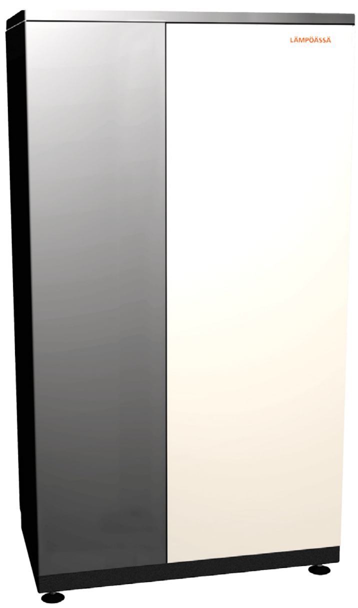
LÄMPÖÄSSÄ
Suomalaisia maalämpöpumppuja vuodesta1983



TÄYTTÄ TEHOA
KOTIMAASTA



KÄYTTÖOHJE
LÄMPÖÄSSÄ V 7.0 – 30.0

LÄMPÖÄSSÄ 11/2010

Sisällys

1. YLEISTÄ

Kiitämme luottamuksesta tuotteitamme kohtaan ja onnittelemme hyvän valinnan johdosta! Olette valinneet pitkäikäisen ja ympäristöystävällisen Lämpöässä-maalämpöjärjestelmän. Toivomme, että tulette nauttimaan Lämpöässän lämmöstä ja lämmityksen huolettomuudesta kymmeniä vuosia. On tärkeää, että tutustutte huolellisesti käyttö- ja huolto-ohjeisiin. Säilyttäkää tämä ohjekirja tulevaa käyttöä ja mahdollisia ongelmatilanteita varten.

1.1. Turvaohjeet

Lämpöässä-maalämpöjärjestelmän moitteettoman toiminnan takaamiseksi ja parhaan hyötysuhteen aikaansaamiseksi laitteisto on kuljetettava ja asennettava valmistajan ohjeiden mukaisesti. Asennustöiden päätteeksi on käytävä läpi tarkistuslista virheasennusten minimoimiseksi. Valmistaja ei vastaa väärin asennetun laitteiston rikkoutumisesta eikä siitä aiheutuvista kustannuksista.

Lämpöässä-maalämpöjärjestelmän putki- ja sähköasennustöitä saa suorittaa vain asianmukaisen koulutuksen saanut henkilö. Asennuksessa mahdollisesti syntyvissä ongelmatilanteissa suosittelemme ottamaan yhteyttä jälleenmyyjään tai huoltopalveluumme. Huoltopalvelun puhelinnumero löytyy maalämpöpumpun mukana tulevista papereista.Lämpöässän asennuksessa suoritettavia sähköasennustöitä saa tehdä vain asiaankuuluvan koulutuksen saanut asentaja.

Lämpöässän kompressori rikkoutuu, mikäli ensimmäinen käynnistäminen tehdään ilman esilämmitystä. Täytä varaaja vedellä ja estä kompressorin käynnistyminen painamalla punainen kompressorin moottorinsuojakytkin pohjaan. Kytke virta maalämpöpumppuun, jolloin vastus alkaa lämmittää varaajan vettä ja kompressoria. Säädin hälyttää ja näytöllä on teksti Poikkeamahälytys Mittaus 4. Viiden minuutin jälkeen säädin hälyttää uudelleen ja näytöllä on teksti Sähkölämpö. Nämä hälytykset eivät vaadi toimenpiteitä. Kompressori voidaan käynnistää kuuden tunnin esilämmityksen jälkeen. Kompressorin esilämmitys on tehtävä myös silloin, jos maalämpöpumpulta on sähkö katkaistuna yli vuorokauden, esim. mahdollisen kesäseisokin jälkeen.

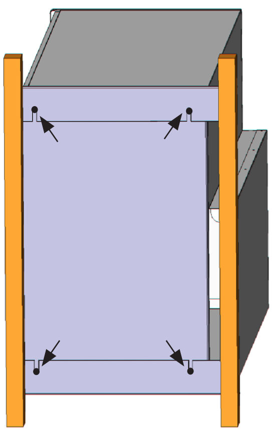
HUOM!
LÄMMITTÄMÄTTÄ KÄYNNISTETTY KOMPRESSORI EI KUULU TAKUUN PIIRIIN!

1.2. Kuljetus

Lämpöässä-maalämpöpumppu on kuljetettava aina pystyasennossa. Mikäli laitteistoa on kallistettava esim. oviaukon kohdalla, suosittelemme tekemään kallistuksen taaksepäin. Mikäli tarvittava kallistuskulma ylittää 45 °, on koneen kylmäyksikkö irrotettava kallistuksen ajaksi. Laitteisto voidaan siirtää esim. haarukkanostimella laitteen alta. Huom! Koska maalämpöpumpun painopiste ei sijaitse varaajan sijoituksen vuoksi pumpun keskellä, vaan edestä päin katsoen pumpun vasemmalla puolella, kannattaa haarukkanostin sijoittaa kyseiselle puolelle pumppua. Nostettavan laitteen alle meneminen on ehdottomasti kielletty!

Maalämpöpumpun alla on ruuveilla kiinnitetty kuljetusaikainen alusta. Alustassa olevat ruuvit (4 kpl) irrotetaan ja niiden tilalle vaihdetaan koneen mukana toimitettavat säätöjalat lopullista asennusta varten. Poista kuljetusalusta esim. haarukkanostimen avulla.

Kuvassa maalämpöpumpun kuljetusalusta alta päin kuvattuna. Säätöjalkojen paikat (4kpl) merkitty nuolilla.



1.3. Lämpöässän sijoittaminen

Lämpöässä-maalämpöpumppu suositellaan sijoitettavaksi lattiakaivolla varustettuun lämpimään tilaan. Asennusvaiheessa, maapiirin täytön yhteydessä, vesi-etanoliseosta saattaa roiskua lattialle. Tilan ei tarvitse olla paloeristetty. Lattian tulee kestää täysinäisellä vesivaraajalla varustetun maalämpöpumpun paino (=omapaino + 400 kg. Lattian tulee myös olla riittävän tasainen, sillä maalämpöpumppu on asennettava mahdollisimman vaakasuoraan. Lopulliset säädöt voidaan tehdä laitteen alla olevilla säätöjaloilla.

1.4. Pakkauksen avaaminen

Poista tuotteen ympärillä oleva suojakelmu ja kulmapehmikkeet. Tarkista, ettei pumppu ole kärsinyt kuljetusvaurioista. Mikäli pumpusta löytyy vaurioita, asiasta on heti ilmoitettava pumpun toimittaneeseen kuljetusyhtiöön. Tarkista heti myös toimituksen sisältö (2 x taipuisa putki, ulkoanturi, sekä mahdollinen huoneanturi) ja ilmoita viiden päivän kuluessa, mikäli kaikki tilauksessa mainitut lisätarvikkeet eivät ole toimituksessa mukana.

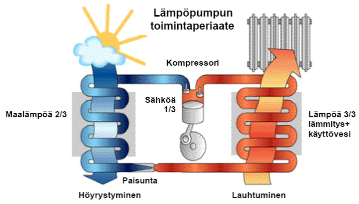
1.5. Lämpöässä V-mallin rakenne ja toimintaperiaate

1.5.1. Rakenne

Lämpöässä-maalämpöjärjestelmä koostuu lämmönkeruuputkistosta, sen sisällä kiertävästä vesi-etanoli-liuoksesta, sekä maalämpöpumppuyksiköstä. Maalämpöpumppuyksikkö koostuu sisäänrakennetusta lämmin-/käyttövesivaraajasta, kompressorista, höyrystimestä, lauhduttimesta ja pumpun sisällä kiertävästä kylmäaineesta. Maapiirin lämmönkeruuliuos ja kylmäaine eivät sekoitu keskenään prosessin missään vaiheessa.

1.5.2. Toiminta

Lämpöässä-maalämpöpumppu toimii lämmön siirtäjänä maaperästä, vesistöstä tai porakaivosta. 100 % lämmitykseen tarvittavasta lämpöenergiasta Lämpöässä kerää luonnosta 70 %. Lämpöenergian keräämiseen tarvitaan 30 % sähköenergiaa laitteiston eri komponenttien käyttämiseen.



Lämmönkeruuputkistona käytetään maassa 1-1,2 metrin ja vesistössä vähintään 3 metrin syvyyteen upotettua muoviputkea (PEM 40/10), minkä sisällä kierrätetään vesi-etanoli-liuosta. Maalämpöpumpun avulla vesi-etanoli-liuoksesta siirretään lämpöä noin kolmen asteen verran maalämpöpumpussa kiertävään kylmäaineeseen, minkä jälkeen liuos palaa maapiiriin uudelleen lämpenemään.

Lämpö saadaan siirrettyä liuoksesta toiseen höyrystimessä, missä kompressorin alhaisen imupaineen ansiosta kylmäaine höyrystyy ja sitoo itseensä lämpöä maalämpönesteestä levylämmönvaihtimen välityksellä. Kaasumaisessa muodossa oleva kylmäaineen painetta nostetaan kompressorilla, jolloin kylmäaineen lämpötila nousee. Tämä kaasun sisältämä lämpö siirretään kahden lämmönvaihtimen, tulistimen ja lauhduttimen, avulla edelleen lämminvesivaraajaan lämmitykseen ja lämpimän käyttöveden tuottamiseen. Lämmön luovutuksen yhteydessä kaasu muuttuu taas nesteeksi ja se johdetaan kuivaussuodattimen ja paisuntaventtiilin kautta uudelleen kiertoon.

Lämpöässä-maalämpöpumppu soveltuu niin omakotitalojen, rivitalojen, toimistojen, kuin hotellien ja tehdashallienkin lämmittämiseen ja lämpimän käyttöveden tuottamiseen. Lämmönjako voidaan toteuttaa vesikiertoisella lattialämmityksellä, vesipattereilla tai ilmalämmityksellä. Paras hyötysuhde saadaan lattialämmityksellä, koska mitä alhaisempi on lämmön luovutuksen lämpötila, sitä parempi on hyötysuhde.

Häiriöttömän toiminnan varmistamiseksi kaikki Lämpöässä-maalämpöpumput ovat valmistajan toimesta valmiiksi koeajettu, säädetty ja testattu.

2. ASENNUSTYÖT

2.1. Ennen asennusta

Lämpöässän asennuksessa suoritettavia putkiasennustöitä saa tehdä vain asiaankuuluvan koulutuksen saanut henkilö. Laitteisto on asennettava annettujen ohjeiden mukaan ja asennustöiden päätteeksi on käytävä läpi tarkistuslista virheasennusten minimoimiseksi. Valmistaja ei vastaa väärin asennetun laitteiston rikkoutumisesta, eikä siitä aiheutuvista kustannuksista.

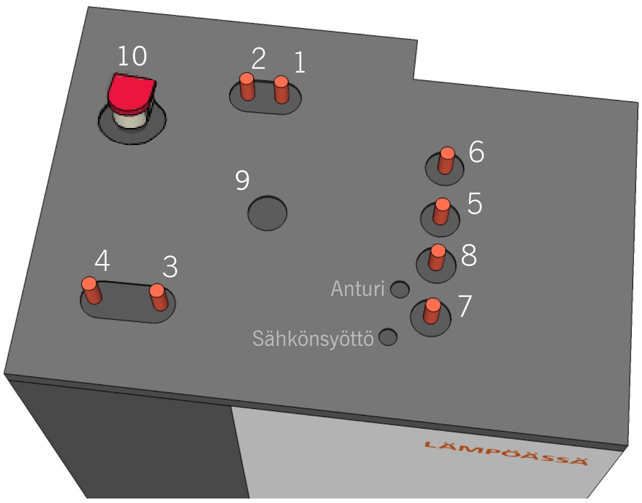
Tarkista, että

- kaikki tarvittavat letkut ja anturit ovat toimituksessa mukana
- maalämpöpumppu on sijoitettu oikein paikalleen
- maalämpöpumpun katolla olevat yhteet ovat vahingoittumattomia
- pääsulakkeen ja maalämpöpumpun sulakekoko on oikea (kts. tekniset tiedot)
- maapiirin keruuputkisto ja syöttöputkisto on asennettu asianmukaisesti

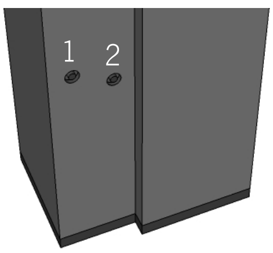
2.2. Putkiasennus

Lämpöässän katolla olevat yhteet:

Yhde	V7.0 - V15.0	V20.0 - V30.0
Käyttövesi, kylmä	Nro 1: Cu 22	Nro 1: Cu 22
Käyttövesi, kuuma	Nro 2: Cu 22	Nro 2: Cu 22
Aurinkoyhdevaraus, meno	Nro 3: 1”	Nro 3: 1”
Aurinkoyhdevaraus, paluu	Nro 4: 1”	Nro 4: 1”
Lämmönjako 1, paluu	Nro 5: Cu 28	Nro 6: Cu 42
Lämmönjako 1, meno	Nro 6: Cu 28	Nro 5: Cu 42
Lämmönjako 2, meno	Nro 7: Cu 28	Nro 7: Cu 42
Lämmönjako 2, paluu	Nro 8: Cu 28	Nro 8: Cu 42
Nosto / Paisunta	Nro 9: 3/4”	Nro 9: 1”
Sähkövastus	-	Nro 10



2.3. Maapiirin liittäminen



Maapiirin yhteet Cu 28 (V7.0-15.0) / Cu 35 (V20.0-30.0) sijaitsevat koneen takana olevassa syvennyksessä oheisen kuvan mukaisesti. Maapiirin yhteet kytketään keruuputkistoon joustavalla yhdeputkella. Liitoskohta on tehtävä huolella.

1. Lämmönkeruu, paluu
2. Lämmönkeruu, meno

2.4. Maapiirin täyttö ja ilmaus

Maapiirin täytössä ja ilmauksessa tarvittavat tarvikkeet:

- sekoitusastia, 60 litraa
- suodattimella varustettu uppopumppu, nostokorkeus noin 30 m
- vesi-etanoliseos (1:1), minkä pakkasenkesto on -16 C astetta
- 2 x kudosletku 1", pituus n. 3 m
- 2 x liitoskappale 1/2" (naaras)

TYÖVAIHEET

Tarkista, että maapiiri on oikein kytketty (kts. maapiirin liittäminen) ja Lämpöässä V-malleissa vastus on lämmittänyt varaajan vettä kompressorin käynti estettynä vähintään 6 tuntia (kts. 1.1. Turvaohjeet).

3. avaa täyttöventtiiliryhmää suojaava styrox-pakkaus
4. irrota paisunta-astia etummaisesta palloventtiilistä
5. sulje täyttöventtiiliryhmän taaempana oleva sulkuventtiili
6. avaa täyttöventtiiliryhmän etummiasena oleva sulkuventtiili
7. asenna kudosletku uppopumpulta täyttöventtiiliryhmän etummaiseen palloventtiiliin ja avaa venttiili
8. asenna kudosletku täyttöventtiiliryhmän taaempana olevasta palloventtiilistä täyttöastiastaan ja avaa venttiili
9. täytä astia vesi-etanoli-seoksella (sekoitussuhde 1:1)
10. käynnistä uppopumppu
11. lisää vesi-etanoli-seosta sekoitusastiaan niin kauan, ettei nestettä enää mene putkistoon
12. anna uppopumpun käydä kunnes neste on kirkasta, eikä putkistosta kuulu lorinaa

Huom! Yleensä ilmaus kestää useita tunteja, jolloin varmistutaan, että ilma varmasti on poistunut järjestelmästä, eikä aiheuta heti käyntihäiriöitä. Verkostoon ei jätetä painetta!

13. avaa täyttöventtiiliryhmän taaempana oleva sulkuventtiili
14. sulje molemmat palloventtiilit
15. irrota täyttöletkut
16. kiinnitä paisunta-astia takaisin paikoilleen täyttöventtiiliryhmän etummaisena olevaan palloventtiiliin
17. poista paisunta-astia päällä oleva varoventtiili
18. täytä 3/4 paisunta-astiasta vesi-etanoli-seoksella
19. kiinnitä varoventtiili paisunta-astiaan
20. avaa täyttöventtiiliryhmän etummaisena oleva sulkuventtiili
21. irrota ja puhdista mudanerottimen verkkosiivilä

Täyttö ja ilmaus on nyt suoritettu.

HUOM! Kun lämmönkeruuputkisto on porakaivossa, kannattaa täytön ja ilmauksen aikana vaihtaa kudosletkujen paikkoja täyttöventtiiliryhmässä. Tämä helpottaa ja tehostaa putkiston täyttöä.

Ilmausta voidaan tehostaa käyttämällä maalämpöpumpun omaa maapiirin pumppua. Maapiirin kiertovesipumppu ja ilmauksessa käytettävä uppopumppu kytektään tällöin sarjaan.

Maapiirin kiertovesipumppu käynnistetään seuraavalla tavalla:

- varmista että kompressorin moottorisuojakytkimen punainen kytkin on pohjassa (estää kompressorin käynnystymisen)
- kytke virta päävirtakytkimestä
- kytke ohjausvirta
- käännä maapiripumpun kytkin vasemmalle (maapiirin pumppu jatkuvassa käytössä)

Ennen kuin käynnistät maapiirin pumpun, täytä imupuolen täyttöletku vesi-etanoli-seoksella uppopumpun tai esim. kastelukannun avulla estääksesi maapiirin pumpun kuivakäynti.

Malleissa 7-10.5 ilmaukseen tulisi aina käyttää uppopumppua, malleissa 13-20 ilmauksen voi suorittaa pelkästään maalämpöpumpun omalla maapiirin pumpulla. Suosittelemme kuitenkin ulkoisen pumpun käyttämistä ilmauksen nopeuttamiseksi ja tehostamiseksi.

2.5. Lämmityksen liittäminen

LJ1-piiri on aina päälämmityspiiri (esim huonetilat) ja sitä käytetään korkeampaan lämpötilaan, esim. patterilämmitykseen. LJ2 piiriä käytetään patterilämmitystaloissa mahdolliseen lattialämmitysosaan ja muutenkin esim. kosteisiin tiloihin. Lämmitysverkoston putket liitetään maalämpöpumppuun joko kudosletkulla (patteriverkosto) tai kiinteällä putkistolla (lattialämmitysverkosto). Liitoksella estetään äänen kulkeutuminen verkostoon. Kaikki lämmityskytkennät (esim. ilmastointikoneen lämmityspatteri tai ns. rättipatteri) on tehtävä lämpöjohtoverkostoon. Kun verkoston putkistot on asennettu paikoilleen, voidaan täyttö aloittaa.

Varaaja täytetään erityistä varovaisuutta noudattaen järjestelmään asennetun täyttöventtiiliryhmän kautta niin, ettei varaajan paine ylitä missään tilanteessa 1,5 bar. Varaajan täytön yhteydessä varaajaassa olevan ilman on päästävä vapaasti poistumaan, **ei esim. ilmakellon tai varoventtiilin kautta. Suomen Lämpöpumpputekniikka Oy ei vastaa varaajan rikkoutumisesta aiheutuvista kustannuksista tilanteissa, joissa varaaja ei ole täytetty vedellä yllä olevien ohjeiden mukaisesti.**

HUOM!
Varaajan maksimipaine 1,5 bar!

Täyttöventtiilin kanssa samassa haarassa on oltava ilmausventtiili. Myös paisunta-astia voi olla samassa haarassa. Verkoston putket täytetään vedellä. **Huom! Saneerauskohteissa tulee varmistaa, että lämmönjakoputkisto on kunnolla huuhdeltu ennen maalämpöpumppuun liittämistä.**

Painemittarilla varustetun lämmitysjärjestelmän täyttö:

- avaa lämmitysverkoston täyttöventtiili
- täytä verkosto vedellä
- ilmaa verkosto varaajan kautta
- täytä ja ilmaa verkostoa kunnes ilma on poistunut kokonaan ja jätä paine 1-1,2 bar:iin (max 1,5 bar)
- maksimipaineet
    - lämmitysverkoston varaajassa 1,5 bar
    - käyttövesipiirissä 9 bar

2.6. Käyttöveden liittäminen ja kierto

Tee putkiliitännät kohdan 2.2. putkiston liitäntäkaavion mukaan. Kiertovesipumppu asennetaan lämpöpumpun menopuolelle. Sekoitusventtiili asennetaan lämpimään käyttöveteen palovammojen välttämiseksi. Ylivuotoputki liitetään lattiakaivoon ohjeen mukaan tai ylivuotosuppiloon, mikäli välimatka lattiakaivoon on yli kaksi metriä. Ylivuotoputken tulee laskea kohti lattiakaivoa. Takaiskuventtiili asennetaan tulopuolen kylmävesiliitäntään.

Suosittelemme asentamaan vrk-kellon ohjaamaan käyttöveden kiertovesipumppua, jotta pumppu toimisi ainoastaan oletetun käyttöveden käytön tarpeen aikaan. Ilman kello-ohjausta laitteen käyntiaikasuhde on huomattavasti suurempi.

2.7. LVI tarkistuslista

Tarkista, että

- liitännät ovat tiiviit, eikä vuotavia venttiilejä ole
- lämmitysjärjestelmän ja täyttöpuolen paisunta-astia on oikein asennettu
- varoventtiilin ylivuotoputki ja lämmitysjärjestelmän painemittari on asennettu oikein
- lämmitysjärjestelmä on asianmukaisesti täytetty ja ilmattu
- maapiiri on oikein asennettu, täytetty ja ilmattu
- etummainen venttiili on auki ja takimmainen venttiili on kiinni
- maalämpöpumpun katolla olevat käyttämättömät aurinkoyhteet ovat tulpattuina

2.8. Sähköasennus ja ulkoiset anturoinnit

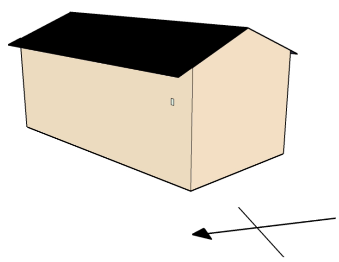
Lämpöpumpun sähkötyöt saa yleisten säädösten mukaan tehdä vain sähköalan ammattilainen.

Laite		V 7.0	V 9.0	V 10.5	V 13.0	V 15.0	V 20.0	V 30.0
Sähköliitäntä		400V 3N~	400V 3N~	400V 3N~	400V 3N~	400V 3N~	400V 3N~	400V 3N~
Sulakekoko (osat.)	A	3 x 16 Hidas	3 x 16 Hidas	3x16(20) Hidas	3x16(20) Hidas	3x16(20) Hidas	3x20 Hidas	3x25 Hidas

Lämpöässä kytketään 400 V (50 Hz) sähköverkkoon. Lämpöässä on varustettu omalla sisäänrakennetulla sähkökeskuksella, johon virta kytketään kiinteästi. Syöttöjohtona käytetään muovivaippajohtoa, joka tuodaan pääkytkimelle suojaputkessa.

2.8.1. Ulkoanturi

Jotta ulkoanturi tunnistaisi sääolosuhteet mahdollisimman hyvin, on tärkeää että se sijoitetaan oikein. Ulkoanturi suositellaan sijoitettavaksi rakennuksen luoteis- tai pohjoispuolelle että vältyttäisiin aamuauringon vaikutuksilta. Mikäli anturia ei voida sijoittaa suositetulle paikalle, suojaa se suoralta auringonpaisteelta. Anturi sijoitetaan rakennuksen seinälle n. 2/3 julkisivun korkeudesta lähelle kulmaa. Anturia ei saa sijoittaa katokseen tai muuhun tuulensuojaan, eikä tuuletusventtiilin, ovien tai ikkunoiden yläpuolelle, missä ei vallitse normaali ulkolämpötila.



2.8.2. Huoneanturi

Jotta huoneanturi voisi tunnistaa mahdollisimman luotettavasti keskilämpötiloja, se on sijoitettava keskeiselle ja avoimelle paikalle, esim. useiden huoneiden väliselle käytävälle tai portaikkoon. Vedä 2-napainen sähköjohto (väh. 0,5mm2) lämpöpumpulta huoneanturille. Kiinnitä huoneanturi seinälle n. 2/3 sen korkeudesta. Kytke huoneanturin johto lämpöpumppuun. Huom! Johdot on kytkettävä oikein että lämpöpumppu toimisi. Huom! Parhaan tuloksen saamiseksi voidaan huoneanturi ja johdot jättää kiinnittämättä jotta eri vaihtoehtoja voidaan kokeilla ennen pysyvää sijoitusta.

LAITE	RIVILIITINNUMERO	JOHDINTYYPPI
Ulkoanturi TMO	T1	2 X 0,7 mm^2
Huoneanturi TMR	T3	2 X 0,7 mm^2

2.8.3. Virtavahti

Kun Lämpöässä-malliksi on valittu osatehoinen laitteisto, asennetaan kiinteistön pääkeskukseen tarvittaessa kuormanpudotusreleet. Kuormanpudotusreleiden tarkoituksena on alentaa maalämpöpumpun sähkövastuksen tehoa vaiheittain silloin kun kiinteistön pääsulakkeiden läpi kulkeva vaihevirta nousee lähelle pääsulakkeen nimellisvirtaa.

Kuormanpudotusreleet kytketään pääkeskukseen ennen virtakiskoja siten, että koko talon päävirta kulkee releiden kautta. Kuormanpudotusreleiden kosketintiedot johdotetaan 4-napaisella johdolla pääkeskuksesta maalämpöpumpun sähkökeskukseen, jossa ne kytketään pikaliittimeen XPK. Liittimestä poistetaan oikosulkulenkit oheisen kuvan mukaisesti. Huom! Oikosulkulenkit poistetaan vain osatehoisesta koneesta. Kuormanpudotusreleen piiriäkaavio on tämän käyttöohjeen liitteenä.

2.9. Sähköasentajan tarkistuslista

Tarkista, että

- keskukselle menevät vaiheet ovat oikeassa vaihejärjestyksessä
- pääsulakkeen koko on riittävän suuri
- maalämpöpumpun sulakekoko on oikea (hidas)
- virtavahti on tarvittaessa asennettu talon sähköpääkeskukseen (osatehoiset mallit)

2.10. Käyttöönotto

Ennen käyttöönottoa, tarkista että:

- lämmitysjärjestelmä on oikein liitetty, täytetty ja ilmattu
- maapiiri on oikein asennettu, täytetty ja ilmattu
- sähköliitännät on oikein liitetty ja ulkoanturi (huoneanturi, lisävaruste) on asennettu

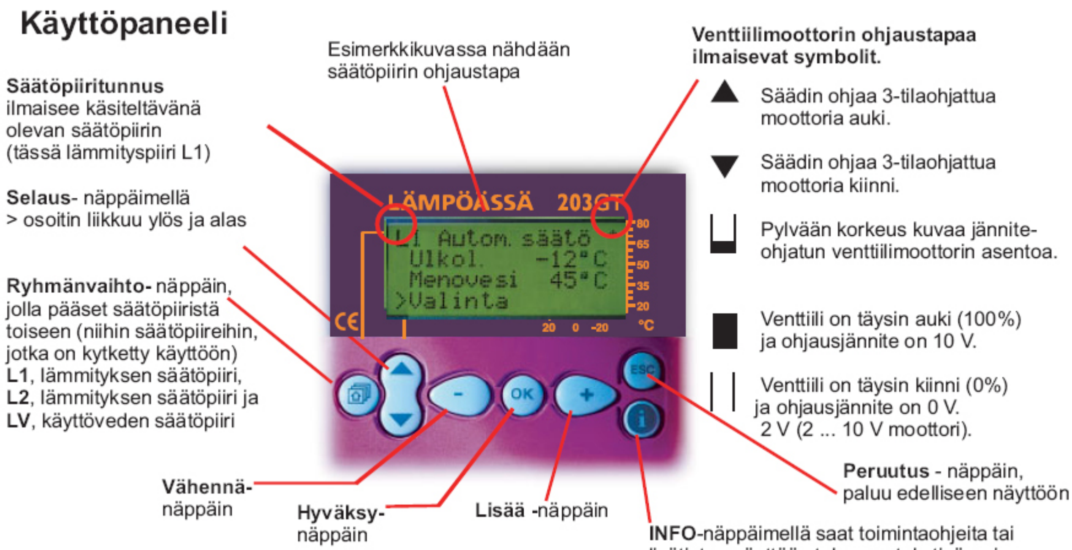
Käyttöönotossa mahdollisesti esiintyviä ongelmia

Ongelma	**Syy**	**Ratkaisu**
Sulakkeet palavat aina kompressoria käynnistettäessä.	Käytössä väärän tyyppiset sulakkeet.	Tarkista, että sulake on automaattisulake: C tai D / keraaminen sulake: HIDAS tai etanan kuva.
	Väliaikaiset työmaakeskuksen kytkennät aiheuttavat sulakkeiden ylikuormitusta.	Vähennä kuormitusta.
Maapiirin pumppu ei käynnisty.	Säätimelle ei ehkä tule virtaa.	Tarkista säätimen sulake.
	Säätimellä ei ole lupa käynnistää pumppua.	Tarkista mittaus/asetusarvot.
	Maapiirin pumppu pyörii väärin päin. (Mahdollista vain 13.0 - 30.0-malleissa)	Vaihda kahden vaiheen paikkaa keskenään.
	Sulkuventtiilit ovat täyttöasennossa.	Tarkista, että ilmaus- ja täyttöventtiilit ovat kiinniasennossa ja väliventtiili on auki.
Kompressori käy lyhyen aikaa ja höyrytinpaineen pressostaatti laukeaa.	Maapiirissä saattaa olla edelleen ilmaa.	Ilmaa maapiiri.
	Kylmäainepiirissä saattaa olla vuoto.	Ota yhteys valmistajaan.
Nestepinta maapiirin täyttöpullossa laskee äkillisesti käyttöönoton jälkeen.	Laitteistossa on vuoto (etanolin tuoksu tuntuu vahvana), maapiirissä on vuoto tai siellä on edelleen ilmaa.	Tarkista ilmausryhmän venttiilien, ilmakellon ja maapiirin pumpun akselitiivisteen ja mahdolisuuksien mukaan maapiiriin jatkoliittimien kunto, tai suorita ilmaus.
Lämpöreleet laukeavat käynnistettäessä.	Kompressori tai maapiirin pumppu on oikosulussa tai jokin vaihe ei ole päällä.	Tarkista sähköliitännät.
	Rakennuksen pääsähkökeskuksessa olevat sulakkeet ovat lauenneet tai palaneet.	Tarkista ja vaihda sulakkeet tarvittaessa.

3. KÄYTTÄJÄLLE

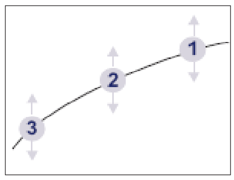
3.1. Lämpöässä – lämmönsäätimen asetukset

Tämän osion tiedot on koottu Lämpöässä 203/GT Käsikirjasta, mistä löytyy alla olevien tietojen lisäksi tarkemmat tiedot eri toiminnoista ja yksityiskohtaisista mittaustiedoista.



Huom! Kun painat + näppäintä oheisessa perusnäyttötilassa, säädin näyttää vuorotellen kaikki mittaustulokset, jonka jälkeen se siirtyy takaisin perusnäyttötilaan.

3.1.1. Säätökäyrien asetukset

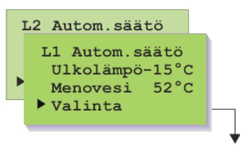


Tasaisen huonelämmön perusta on juuri oikean muotoinen säätökäyrä. Säätökäyrän muoto riippuu kolmesta eri arvosta, joilla määritellään lämmitykseen menevän veden lämpötila ulkolämpötilojen ollessa – 20 °C, 0 °C ja + 20 °C.

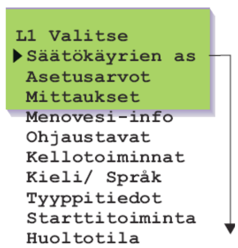
Lämpöässä 203GT lämmönsäädin estää vääränmuotoisten säätökäyrien asettamisen ja tekee korjausehdotukset automaattisesti.

Lämmönsäätökäyrän asetusten tekeminen:

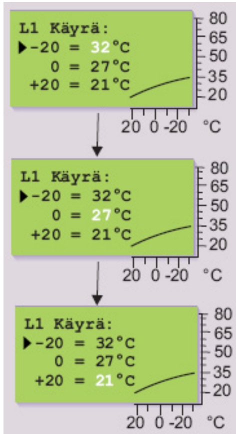
- Paina ESC niin monta kertaa, että näyttö ei enää muutu. Olet silloin ”Valinta” näytössä. Paina OK.
- Voit siirtyä säätöpiiristä toiseen selausnäppäimen avulla.



- Siirrä osoitin kohtaan ”Säätökäyrien as” selausnäppäimen avulla. Paina OK.



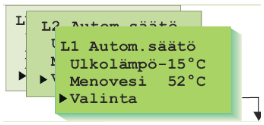
- Paina OK. Aseta – tai + näppäimellä menoveden arvo ulkolämpötilan ollessa – 20 °C. Paina OK.
- Paina OK. Aseta – tai + näppäimellä menoveden arvo ulkolämpötilan ollessa 0 °C. Paina OK.
- Paina OK. Aseta – tai + näppäimellä menoveden arvo ulkolämpötilan ollessa + 20 °C. Paina OK.
- Poistu tilasta ESC näppäimellä.



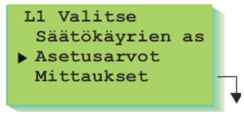
3.1.2. Asetusarvot

Lämpöässä—säädintä ohjataan asetusarvoilla. Käytössä olevat asetusarvot riippuvat anturikytkennöistä ja maalämmitysvalinnoista. Asetusarvojen selaus ja muuttaminen tapahtuu seuraavasti:

Paina ESC niin monta kertaa, ettei näyttö enää muutu. Olet silloin ”Valinta” näytössä. Paina OK. Voit siirtyä säätöpiiristä toiseen selausnäppäimen avulla.



Siirrä osoitin kohtaan ”Asetusarvot” selausnäppäimen avulla. Paina OK.



Lämmityksen säätöpiirin asetusarvojen muuttaminen:

Vie osoitin selausnäppäimen avulla sen asetusarvon kohdalle, jonka arvoa haluat muuttaa. Paina OK.

Muuta arvoa – tai + näppäimen avulla. Paina OK.

Poistu tilasta ESC näppäimen avulla.



Yleisimmät asetusarvot:

Asetusarvo	Tehdasasetus	Asetusalue	Merkitys
Huonelämpö	21.5 °C	5...45 °C	Käyttäjän asettama huonelämpötilan asetusarvo. Yöalennuksen aikana säädin käyttää laskennallista huonelämpötilan arvoa.
Yöalennus vaikutus	0 °C	0...35 °C	Menoveden lämpötilan pudotuksen määrä, minkä kello-ohjelma tai ulkopuolinen kotona/poissa - kytkin tai GSM-ohjaus kytkee päälle.
Minimiraja	15 °C	5...95 °C	Menoveden alin sallittu lämpötila. Asettamalla laatoitettujen lattioiden lattialämmityspiirin minimiraja välillä 20...25 °C voidaan varmistaa mukavuuslämpö ja kosteuden poistuminen kesällä.
Maksimiraja	45 °C	15...125 °C	Menoveden korkein sallittu lämpötila. Maksimirajalla voidaan estää liian korkea, (esim. säätökäyrän asetusvirheestä johtuva) putkistoa ja pintamateriaaleja vahingoittava lämpötila lämmityspiirissä. Aseta lattialämmityksessä välille 35...40 °C.

Huonekompensointisuhde	1.5 °C	0...7.0 °C	Mikäli huonelämpötila poikkeaa sille asetetusta asetusarvosta, huonekompensointitoiminto korjaa menoveden lämpötilaa. Esim. huonekompensointiasetuksen ollessa 4, toiminto pudottaa huonelämpötilan 1,5 °C nousun jälkeen menoveden lämpötilaa 6 °C (4x1,5 °C = 6 °C).
Syyskuivaus	1 °C	0...15 °C	Syysajan kuivaustoiminnolla nostetaan syksyllä automaattisesti menoveden lämpötilaa 20 vrk ajaksi. Toiminto kytkeytyy päälle, kun vrk:n keskilämpötila on ollut yhtäjaksoisesti vähintään 20 vrk:n ajan yli 7°C ja putoaa tämän jälkeen 7°C:n alapuolelle. Toiminto on päällä niinä seuraavina 20 vrk:na, jolloin vrk:n keskilämpötila on alle 7°C. Toiminnon asetusarvo kertoo kuinka paljon toiminto nostaa menoveden lämpötilaa. Tehtaan asetusarvo on 1°C.
Venttiilin kesäsulkeutuminen	20 °C	5...50 °C	Ulkolämpötilaraja, missä säädin ajaa säätöpiirin L1 venttiilin kiinni. Säätöpiiriä L2 käytetään usein kosteiden tilojen lämmitykseen. Kosteiden tilojen kuivatus on tarpeellista myös kesäaikana, joten säätöpiirin L2 venttiiliä ei ajeta kiinni.
Varaajan yläosan lämpötilan minimiraja	55 °C	5...75 °C	Mikäli ylävaraajan lämpötila (mittaus 9) alittaa asetusarvon, antaa mittaus kompressorille käynnistysluvan. Kompressori käynnistyy, ellei alavaraajan lämpötila (mittaus 10) estä kompressorin käynnistymistä.
Varaajan alaosan lämpötilan minimiraja	45 °C	20...50 °C	Säädin käynnistää kompressorin, mikäli ylävaraajan (mittaus 9) ja alavaraajan (mittaus 10) lämpötilat alittavat minimirajan.
Käyttövesi	55 °C	5...80 °C	Käyttöveden lämpötilan asetusarvo. (Suositus > +55°C)

Maalämpöpumpun hyötysuhde vuotuisella ajanjaksolla saadaan mahdollisimman korkeaksi, kun varaajan lämpötila pidetään optimaalisessa lämpötilassa. Varaajan alaosan minimi asetusarvo on tehdasasetuksena +45°C (30...50). Varaajan yläosan minimi asetusarvo on tehdasasetuksena +55°C (5...55) Pääsääntönä on että varaajan asetusarvot pidetään mahdollisimman alhaalla vuotuisen hyötysuhteen saavuttaessa tällöin parhaan tuloksen.

Talvikautena, kun lämmityksen tarve on suuri, on varaajan alaosan asetusarvo määritettävä suhteessa menoveden lämpötilan kanssa. Varaajan yläosan lämpötila nousee pitkän käyntijakson jälkeen pakostakin ja raja-arvo kompressorin käynnille on 95°C. Tämä johtuu tulistusominaisuuksista varaajarakenteessa. Tämän vuoksi käytettävä lämpimän käyttöveden sekoitusventtiiliä, jotta ei vahingossakaan polta itseään kuumalla vedellä. Kompressorin ohjaus tapahtuu pääsääntöisesti varaajan alaosan minimin mukaan.

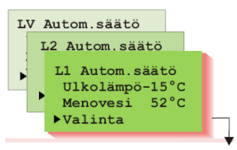
Kesäkautena, kun lämmityksen tarvetta ei ole lainkaan (poikkeuksena kosteat tilat), kompressori käy harvoin ja tulistuslämpöä ei tule riittävästi käyttöveden valmistukseen. Tällöin varaajan yläosan minimilämpötilan asetusarvona voidaan pitää +55°C, jolloin kompressorin ohjaus tapahtuu varaajan yläosan minimin mukaan.

3.1.3. Mittaukset

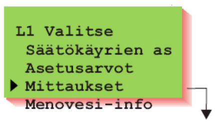
Lämpöässä 203 — säätimeen voidaan kytkeä 14 samanaikaista mittaustietoa (11 NTCmittausta ja 2 digitaalista tuloa). Näytössä esiintyvät vain säätimeen kytketyt mittaukset. Vapaita mittauksia on 2 kpl.

Toimintaohjeet:

Paina ESC niin monta kertaa, ettei näyttö enää muutu. Olet silloin ”Valinta” näytössä. Kun painat +näppäintä tässä tilassa, säädin näyttää vuorotellen kaikki mittaustulokset, jonka jälkeen siirtyy perusnäyttötilaan. Mittaustietoja voi selata myös ”Mittaukset” - näytössä. Paina OK.



Siirrä osoitin kohtaan ”Mittaukset” selaus-näppäimellä. Paina OK.



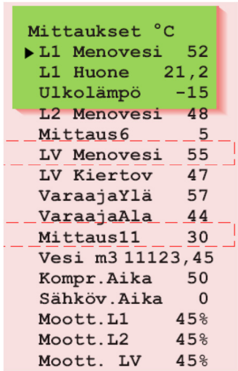
Mittausten selaus:

Voit selata näytössä eri mittaustietoja + näppäimen tai selausnäppäimen avulla. ”Mittaukset” -näytössä esitellään kaikkien säätöpiirien mittaukset.

Poistu ”Mittaukset” – näytöstä painamalla ESC.

Jokaisella anturilla on oma tyypillinen mittausalueensa. Anturin mittausarvon ollessa tämän alueen ulkopuolella, tulee näyttöön kyseisen arvon mittausarvon paikalle – tai + merkki osoittamaan, onko mitattu arvo mittausalueen ala- vai yläpuolella.

Mikäli kyseessä on anturivika, säädin hälyttää ja mittausarvon paikalla on ”err”.



Riviliitin	Mittaus	Tietoa mittauksesta	Mittausalue
1	Ulkolämpö	Ulkolämpötila	-50...+50 °C
2	L1 Menovesi	Menoveden lämpötila säätöpiirissä 1	0...130 °C
3	L1 Huone	Huonelämpötila säätöpiirissä 1 (huonekompensointi)	-10...+80 °C
5	L2 Menovesi	Menoveden lämpötila säätöpiirissä 2	0...130 °C
6	Mittaus 6	Nimettävissä oleva vapaa lämpötilamittaus	-10...+80 °C
6	L2 Huone	Huonelämpötila säätöpiirissä 2 (huonekompensointi)	
6	Tuuli	Tuulen nopeus (% anturin mitta-alueesta)	
6	Aurinko	Valon määrä (% anturin mitta-alueesta)	
7	LV Menovesi	Käyttöveden menoveden lämpötila	0...130 °C
8	LV Kiertovesi	Käyttöveden paluuveden lämpötila	-10...+80 °C
9	VaraajaYläosa	Varaajan yläosan lämpötila	0...+130 °C
10	VaraajaAlaosa	Varaajan alosan lämpötila	0...+130 °C
11	Mittaus 11	Nimettävissä oleva vapaa lämpötilamittaus	0...+130 °C
11	Kuumakaasu	Kompressorin kuumakaasun mitattu lämpötila Huom! Mittaus 11 ja Kuumakaasu ovat vaihtoehtoisia mittauksia.	
	Kompr.aika	Kompressorin yhteenlaskettu käyntiaika tunteina	
	Sähköv.aika	Sähkövastuksen yhteenlaskettu käyntiaika tunteina	
	Moott.L1	Venttiilimoottorin asento säätöpiirissä L1	
	Moott.L2	Venttiilimoottorin asento säätöpiirissä L2	
	Moott.LV	Venttiilimoottorin asento käyttöveden säätöpiirissä	

3.2. Huolto ja hoito

Lämpöässä on helppohoitoinen ja luotettava lämmitysjärjestelmä, sillä se ei vaadi säännöllisiä huoltotoimenpiteitä. Mikäli asennustyö on tehty huolella ja annettujen ohjeiden mukaan, huoltotarvetta ei yleensä esiinny. Täyttöpullo on hyvä tarkistaa ensimmäisten kuukausien aikana parin viikon välein ja sen jälkeen noin kerran kuukaudessa ensimmäisen käyttövuoden ajan.

Halutessasi voit solmia sopimuksen määräaikaistarkastuksesta, jonka yhteydessä Lämpöässän toiminta käydään läpi kohta kohdalta. Havainnot kirjataan ylös tarkastuspöytäkirjaan ja tehdään tarvittavat toimenpiteet, kuten esim. säätökorjaukset. Lisätietoja määräaikaistarkastus-sopimuksesta saat osoitteesta huolto@lampoassa.fi.

3.3. Mahdollisia käytössä esiintyviä ongelmatilanteita

Suosittelemme aina ensin tarkistamaan, ettei säätimellä ole 5 min kompressorikäynnin esto päällä mahdollisen hälytyksen jälkeen. Esto saadaan ohitettua kääntämällä pääkytkin 0-asentoon ja takaisin. Maalämpöpumppua ohjataan kahden eri mittausarvon mukaan: varaajan alaosan sekä varaajan yläosan mittausarvon mukaan. Kummallekin asetusarvolle määritetään minimiarvo säätimellä kohdassa Asetusarvot. Käytännössä lämpimän käyttöveden kulutus myös käynnistää kompressorin. Mitä alhaisempi lämpöpumpun varaajan alaosan minimi asetusarvo on, sitä taloudellisempi on koko järjestelmän käyttö. Asetusarvoa määritettäessä on kuitenkin huomioitava, että liian alhainen arvo vähentää lämpimän käyttöveden riittävyyttä. Lisätietoa Lämpöässä—säätimen ohjeista kohdasta Täysitehoinen maalämmitys 201/GT ja 203/GT.

Ongelma	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Kompressori ei käynnisty	Varaajassa ohjauksen mukainen, riittävä lämpötila.	Ei toimenpiteitä.
	Kompressori ollut sammuksissa alle 5 min.	Ei toimenpiteitä.
	Sulakevika	Tarkista sulakkeiden kunto pääkeskukselta
Kompressori ei käynnisty ja säätimen näytöllä on teksti: ”poikkeamahälytys mittaus 4 kompressorin toiminta”.	Moottorinsuojakytkin on lauennut. TAI Pressostaatin imupainekytkin on lauennut.	Paina moottorinsuojakytkin pohjaan. TAI Kuittaa painike. (Ei V 20.0-30.0 malleissa)
Säätimessä ei näy tekstiä.	Laite ei saa virtaa.	Tarkista, onko ohajusvirta ja pääkytkin päällä.
	Sulake on palanut.	Vaihda uusi sulake (125 mA).
	Näyttö on rikki / säätimen pohjakortti on vioittunut.	Ota yhteys huoltoon.
Lämpöreleet laukeavat heti kun virta kytketään päälle.	Moottorinsuojakytkimet laukeavat mikäli laitteisto on oikosulussa tai jokin vaihe ei ole päällä.	Ota yhteys sähköasentajaan.
	Rakennuksen pääsähkökeskuksessa olevat sulakkeet ovat vialliset.	Tarkista sulakkeiden kunto ja vaihda tarvittaessa.
Säätimessä teksti: Anna koodi	Olet yrittänyt muuttaa huoltotilan asetuksia.	Huoltotilan erikoisasetuksia ei normaalikäytössä tarvitse tehdä. Lämpötilojen asetusarvot voi määrittää perustilassa.
Lämmitysteho ei riitä	Sään äkillinen kylmeneminen saattaa aiheuttaa uusissa rakennuksissa hetkellisen tilanteen, jossa lämmitysteho ei riitä, koska rakenteiden sisältämä kosteus sitoo paljon lämpöenergiaa kuivuessaan.	Ei toimenpiteitä.
	Ensimmäisen vuoden aikana maasta ei välttämättä saada lämpöä tydellä teholla, koska keruuputkiston ympärillä oleva maa ei ole vielä tiivistynyt.	Ei toimenpiteitä.
Säätimen asetusarvo ja mittausarvo eivät täsmää.	Asetusarvoissa otettu käyttöön maksimiraja.	
	Salaman aiheuttama ylijännitepiikki on aiheuttanut kondensaattorivian, joka aiheuttaa lämpötilojen laskua todellisista arvoista.	Säädin on vaihdettava (ei kuulu takuun piiriin).
	Säätömoottori on asetettu käsiajolle, jolloin säätöä ei tapahdu.	
	Kesäaikaan tilassa, johon lämpöpumppu on sijoitettu, saattaa lämpötila nousta jopa 30 asteeseen. Tällöin menoveden lämpötila-anturi mittaa tätä lukemaa menoveden sijaan.	Ei toimenpiteitä.
Kompressori käy jatkuvasti tai pitkiä jaksoja.	Lämmöntarve on suuri esim. kova pakkanen tai ensimmäisen vuoden rakennekosteuden kuivuminen.	Ei toimenpiteitä.
	Kylmäainevajaus, joka ilmenee kuplimisena nestelasissa vielä muutaman minuutin käynnin jälkeen.	Ota yhteys kylmäliikkeeseen tai huoltopalveluun.
	Säätimen prosessori / ohjelma on epäkunnossa.	Sulje ohjausvirta-kytkin 10 sekunniksi ja kytke uudelleen päälle. Ellei virrankatkaisu auta, ota yhteys huoltopalveluun.

Mikäli edellisistä ohjeista ei ole apua, ota yhteys laitteiston asentajaan, jälleenmyyjään tai Lämpöässän puhelinpäivystykseen puh 040 841 8340. **HUOM! Takuun ehtona on asianmukaisesti täytetty ja palautettu takuutodistus, sekä käyttäjän allekirjoittama todistus asentajan suorittamasta käytön opastuksesta.**

4. TEKNISET TIEDOT

4.1. Taulukko

Lämpöässä		V 7.0	V 9.0	V 10.5	V 13.0	V 15.0	V 20.0	V 30.0
Mitat								
leveys	mm	900	900	900	1050	1050	1250	1250
syvyys	mm	650	650	650	650	650	800	800
korkeus	mm	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Paino	kg	430	435	440	490	495	600	630
Sähköliitäntä		400V 3N~						
Antoteho 35/50°C *	kW	7.9/7.2	9.9/9.0	11.4/10.6	14.2/13.1	16.7 / 15.3	20.6 / 18.9	31.2/28.9
Ottoteho 35/50°C *	kW	1.74/2.27	2.12/2.76	2.42/3.31	3.03/4.04	3.57 / 4.64	4.83 / 5.94	7.9 / 10.15
Käynnistysvirta	A	28	33	37	45	52	88	159
Sulakekoko,hidas (osat.)	A	3x16	3x16	3x16(20)	3x16(20)	3x16(20)	3x20	3x25
Syöttökaapelin koko ** (osatehoisessa mallissa)	mm^2	5x2,5	5x2,5	5x2,5 (5x6,0)	5x2,5 (5x6,0)	5x2,5 (5x6,0)	5x6,0 mm^2	5x6,0 mm^2
Kompressori		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Kylmäaine	g	1400	1400	1400	1750	1750	3500	3700
Maapiirin max pituus	m	300	300	300	500	500	500	500
Varaajan tilavuus	litraa	420	420	420	520	520	720	700
Sallittu paine varaaja	bar	1.5						
Kuormitusvahti		Lisävaruste						
Lämmönsäädin vakiona		201 GT						

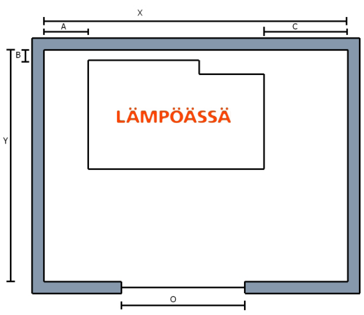
* Maapiiri 0°C ** Mikäli asennusolosuhteet vaativat pitkiä kaapelivetoja, V 10.5-30 malleissa tulisi käyttää 5 x 6 mm^2 kaapelia.

4.2. Tilantarve

Lämpöässän voi sijoittaa vapaasti tekniseen tilaan tai kodinhoitohuoneeseen. Koneelle ei tarvitse varata juurikaan sen ulkomittoja suurempaa lattiapinta-alaa. Lämpöässä V - maalämpöpumpun korkeus on aina 190 cm. Koneen päällä oleville yhteille on varattava tilaa n. 40 cm. Tämä on hyvä ottaa huomioon, kun sijoitetaan laitteistoa matalaan tilaan, kuten esim. kellariin.

Lämpöässä suositellaan asennettavaksi lämpöeristettyyn ja lattiakaivolla varustettuun tilaan, sillä lämmönkeruuputkiston täytön yhteydessä maapiirin liuosta saattaa roiskua lattialle. Tilan ei tarvitse olla paloeristetty.

mm	V 7.0	V 9.0	V 10.5	V 13.0	V 15.0	V 20.0	V 30.0
A	50	50	50	50	50	50	50
B	50	50	50	50	50	50	50
C	500	500	500	500	500	500	500
O	700	700	700	800	800	950	950
X	1450	1450	1450	1600	1600	1800	1800
Y	1300	1300	1300	1300	1300	1500	1500



5. TAKUUEHDOT

Suomen Lämpöpumpputekniikka Oy myöntää valmistamilleen Lämpöässä V-maalämpöpumpuille viiden (5) vuoden takuun. Valmistaja ei kuitenkaan vastaa väärin tai annettujen ohjeiden vastaisesti asennetun laitteiston rikkoutumisesta tai siitä aiheutuvista kustannuksista.

Takuun ehtona on aina asianmukaisesti täytetty ja palautettu takuutodistus, sekä käyttäjän allekirjoittama todistus asentajan suorittamasta käytön opastuksesta.

Lämpöässä V-maalämpöpumpun takuun ehtona on lisäksi kompressorin esilämmitys ennen ensimmäistä käynnistystä (kts. 1.1. Turvaohjeet).

6. LIITTEET

Virranvalvontareleiden kytkentä (V 7.0 — 30.0)

Kytkentäkaavio, 1-piirikytkentä (V 7.0 — 15.0)

Kytkentäkaavio, 2-piirikytkentä (V 7.0 — 15.0)

Kytkentäkaavio, 1-piirikytkentä (V 20.0 — 30.0)

Kytkentäkaavio, 2-piirikytkentä (V 20.0 — 30.0)

Piirikaavio, päävirta (V 7.0 — 10.5)

Piirikaavio, ohjausvirta (V 7.0 — 10.5)

Piirikaavio, päävirta (V 13.0 — 15.0)

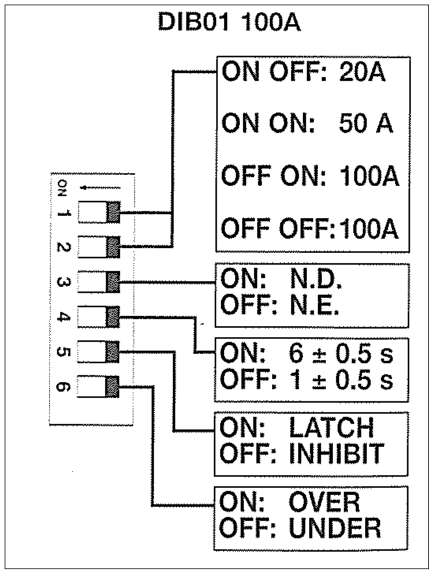
Piirikaavio, ohjausvirta (V 13.0 — 15.0)

Piirikaavio, päävirta (V 20.0 — 30.0)

Piirikaavio, ohjausvirta (V 20.0 — 30.0)

VIRRANVALVONTARELEIDEN ASETUKSET JA KYTKENTÄ

Nämä asetukset ovat lähtöarvoja ja niitä voi joutua muuttamaan. Releet on säädettävä aina tapauskohtaisesti.

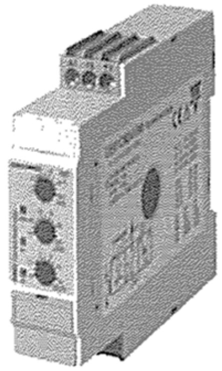


1. Valitse oikea virta-alue
   - Käännä kytkin 2 asentoon ON (silloin kun pääsulakkeiden koko on alle 50A)
   - Muut kytkimet 1,3-6 asentoon OFF.
2. Säädä hystereesi, virtaprosentti ja viive etuosan ruuveista (pääsulakkeet 25A)
   - Hystereesi 21
   - Virta 25 - 28 %
   - Viive 1s

HYSTEREESI

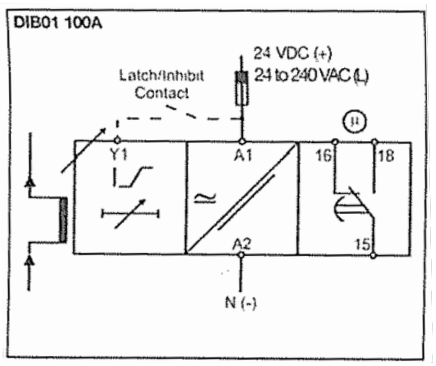
VIRTA

VIIVE

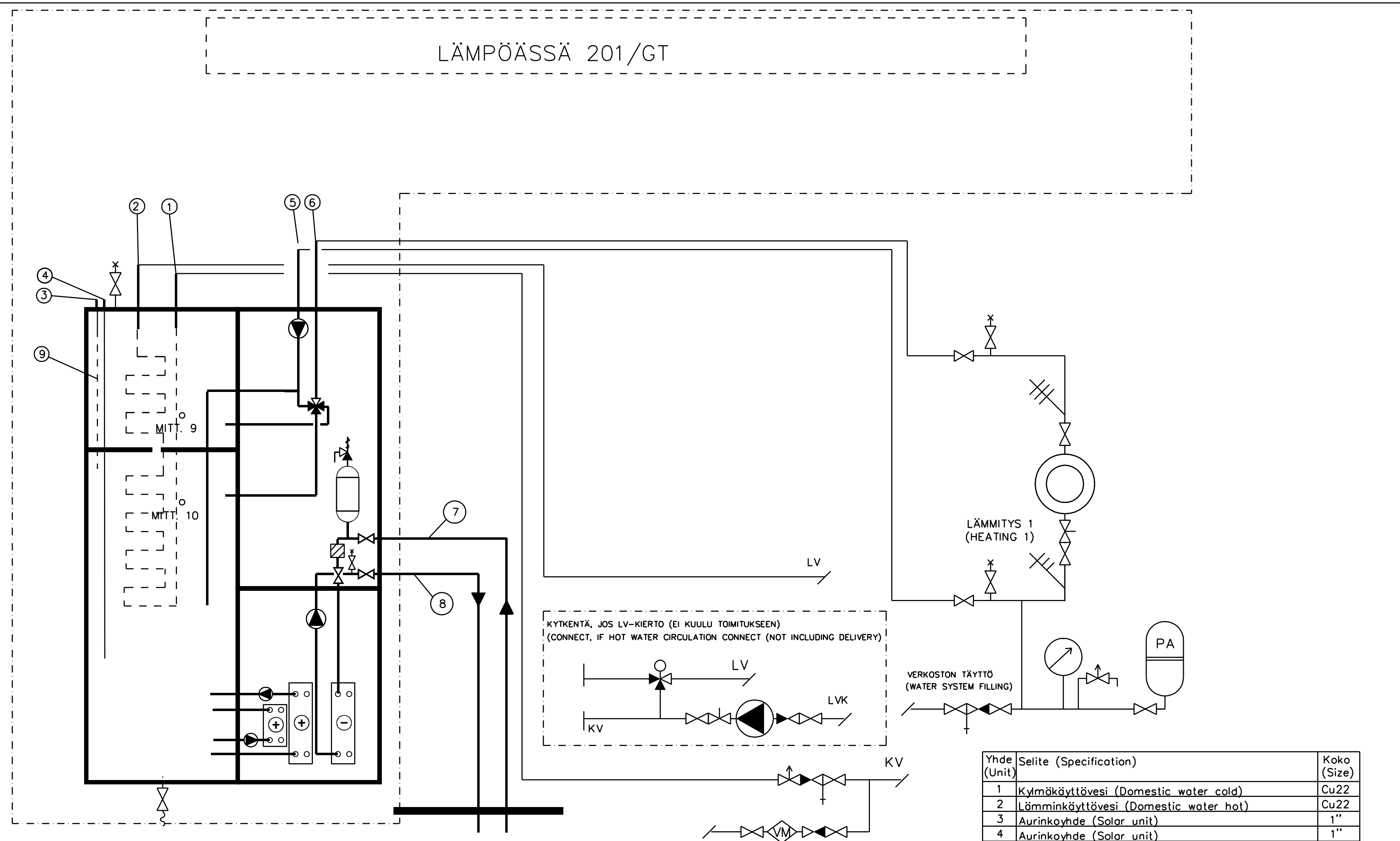


KYTKIMET OVAT PANEELIN ALLA

- Rele vaatii ulkoisen jännitteen 24-240 V/AC.
- Ulkoinen syöttö kytketään liittimiin A1 ja A2.
- Liittimet 15 ja 16 kytketään maalämpöpumpulle ja ne katkaisevat syötön vastukselta siitä vaiheesta, jonka virta-arvo ylittyy.
- Jokainen vaihe viedään releen läpi siinä olevasta reiästä.
  - L1 1- releestä
  - L2 2- releestä
  - L3 3- releestä



Mitään muuta releeseen ei tarvitse kytkeä.



Yhde (Unit)	Selite (Specification)	Koko (Size)
1	Kylmäkäyttövesi (Domestic water cold)	Cu22
2	Lämminkäyttövesi (Domestic water hot)	Cu22
3	Aurinkoyhde (Solar unit)	1"
4	Aurinkoyhde (Solar unit)	1"
5	Lämmänjako 1, paluu (Heat distribution 1, go)	Cu28
6	Lämmänjako 1, meno (Heat distribution 1, return)	Cu28
7	Maapiiri, sisään (Ground circuit, in)	Cu28
8	Maapiiri, ulos (Ground circuit, out)	Cu28
9	Jatkoputki, lisävaruste(extension tube, accessory)	

TUNN. LUKUM. MUUTOS NIM. PÄIVÄYS

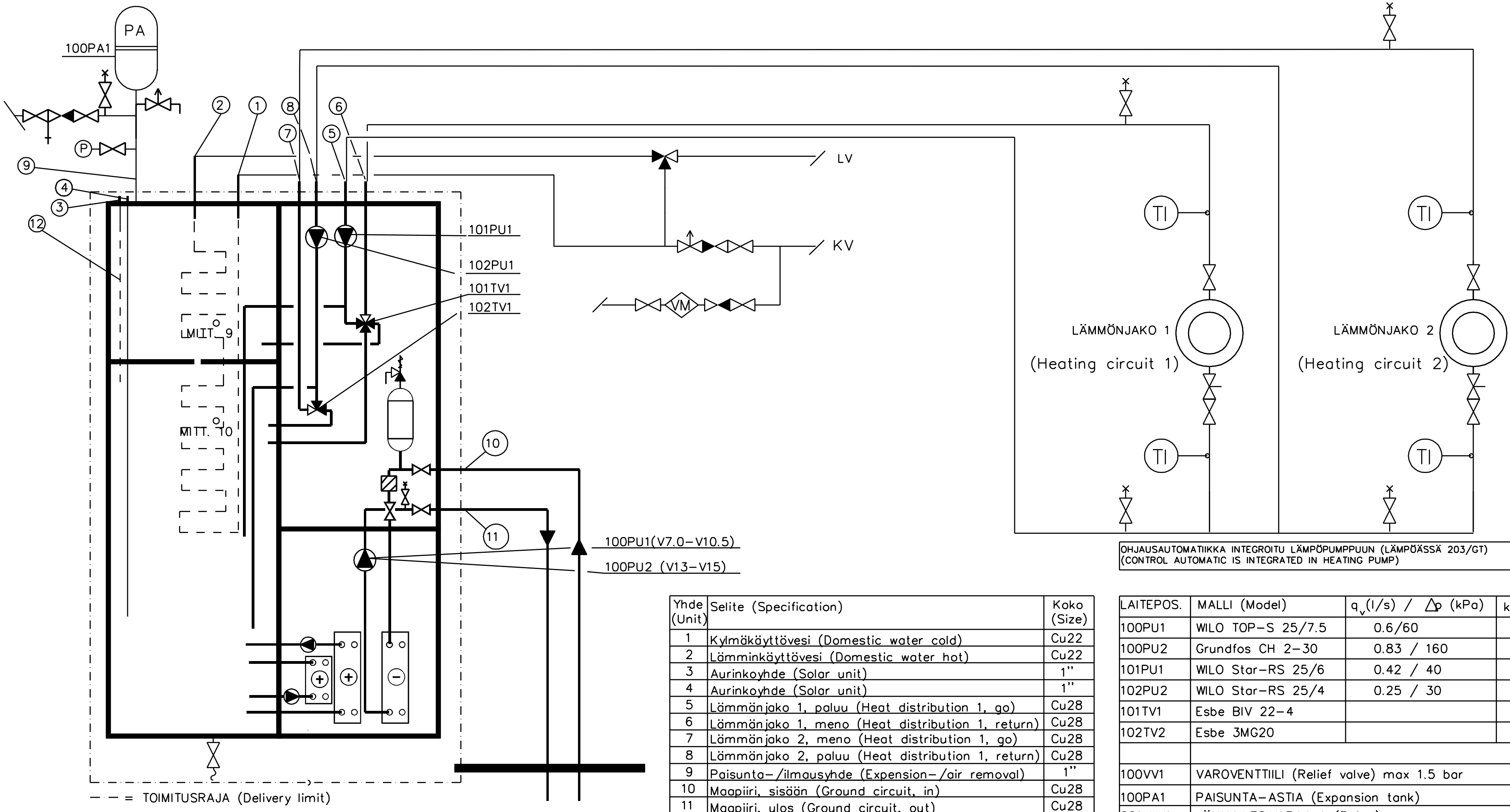
LÄMPÖÄSSÄ

SUUNN. JVi PIIRT.
PVM. 21.10.2008
ALLEKIRJOITUS

HVAC SCHEMATIC/1-CIRCUIT CONNECTION
CONTROL LÄMPÖÄSSÄ 201/GT
LÄMPÖÄSSÄ V7.0-V15

LVI KYTKENTÄKAAVIO/1-PIIRIKYTKENTÄ
OHJAUS LÄMPÖÄSSÄ 201/GT
LÄMPÖÄSSÄ V7.0-V15

SUUNNITTELUALA, TYÖN JA PIIRUSTUKSEN N:O MUUTOS
L V715 201GT 09A
LEHTI LEHDISTÄ TILAAJAN N:O



OHJAUSAUTOMATIIKKA INTEGROITU LÄMPÖPUMPPUUN (LÄMPÖÄSSÄ 203/GT)
(CONTROL AUTOMATIC IS INTEGRATED IN HEATING PUMP)

Yhde (Unit)	Selite (Specification)	Koko (Size)
1	Kylmäkäyttövesi (Domestic water cold)	Cu22
2	Lämminkäyttövesi (Domestic water hot)	Cu22
3	Aurinkoyhde (Solar unit)	1"
4	Aurinkoyhde (Solar unit)	1"
5	Lämmänjako 1, paluu (Heat distribution 1, go)	Cu28
6	Lämmänjako 1, meno (Heat distribution 1, return)	Cu28
7	Lämmänjako 2, meno (Heat distribution 1, go)	Cu28
8	Lämmänjako 2, paluu (Heat distribution 1, return)	Cu28
9	Paisunta–/ilmausyhde (Expension–/air removal)	1"
10	Maapiiri, sisään (Ground circuit, in)	Cu28
11	Maapiiri, ulos (Ground circuit, out)	Cu28
12	Jatkoputki, lisävaruste(extension tube, accessory)	

LAITEPOS.	MALLI (Model)	q_v(l/s) / Δp (kPa)	kvs (m^3/h)
100PU1	WILO TOP–S 25/7.5	0.6/60	
100PU2	Grundfos CH 2–30	0.83 / 160	
101PU1	WILO Star–RS 25/6	0.42 / 40	
102PU2	WILO Star–RS 25/4	0.25 / 30	
101TV1	Esbe BIV 22–4		4
102TV2	Esbe 3MG20		4
100VV1	VAROVENTTIILI (Relief valve) max 1.5 bar		
100PA1	PAISUNTA–ASTIA (Expansion tank)		
201LVV1	LÄMMINVESIVARAAJA (Boiler)		
201PU1	LVK–PUMPPU (Recycling hot water pump)		

TUNN.	LUKUM.	MUUTOS	NIM.	PÄIVÄYS

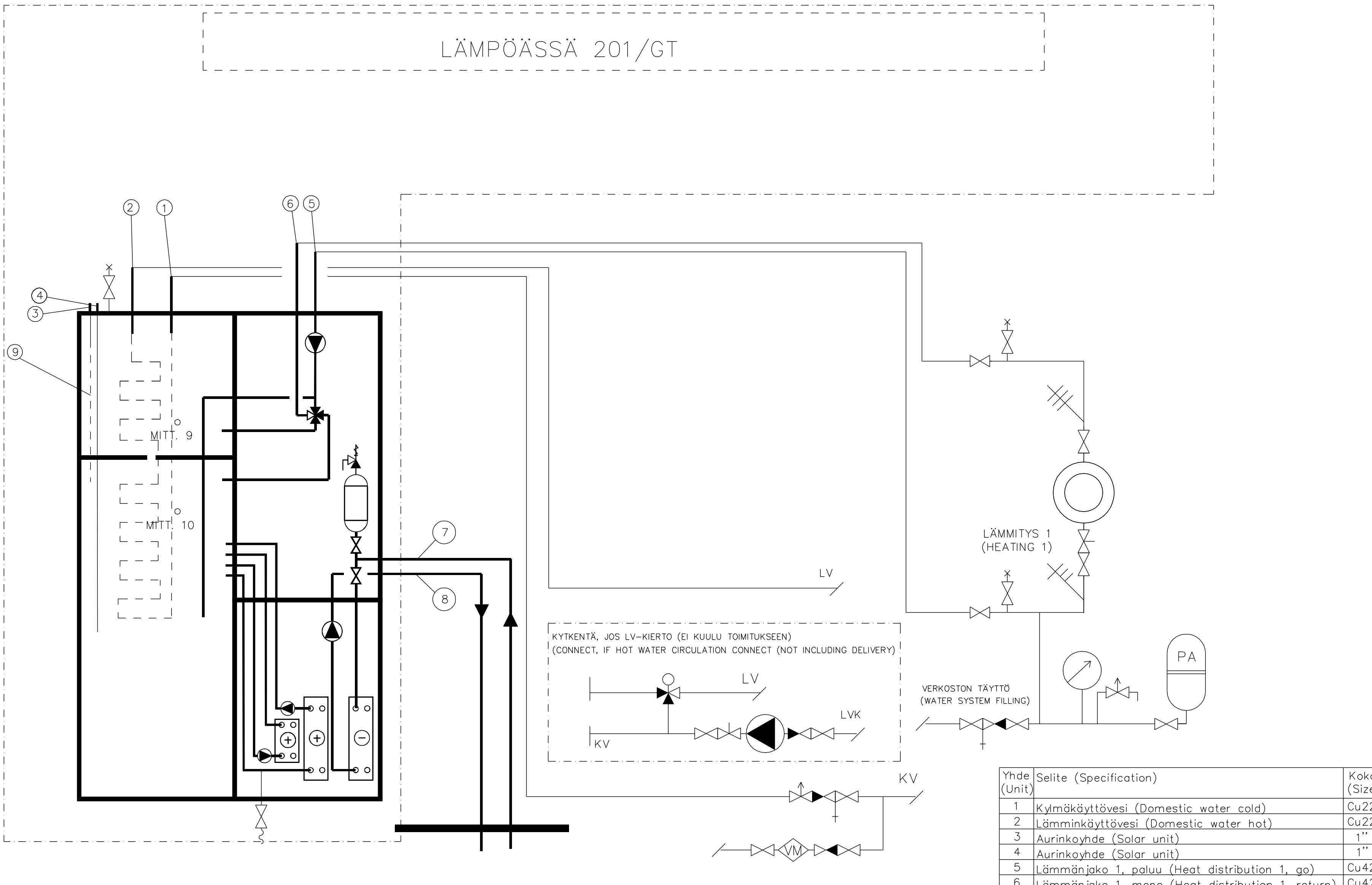
LÄMPÖÄSSÄ

SUUNN. JVi | PIIRT.
PVM. 14.10.2008
ALLEKIRJOITUS

HVAC SCHEMATIC/2–CIRCUIT CONNECTION
CONTROL LÄMPÖÄSSÄ 203/GT
LÄMPÖÄSSÄ V7.0–V15

LVI KYTKENTÄKAAVIO/2–PIIRIKYTKENTÄ
OHJAUS LÄMPÖÄSSÄ 203/GT
LÄMPÖÄSSÄ V7.0–V15

SUUNNITTELUALA, TYÖN JA PIIRUSTUKSEN N:O | MUUTOS
L V715 203GT 09A
LEHTI | LEHDISTÄ | TILAAJAN N:O



Yhde (Unit)	Selite (Specification)	Koko (Size)
1	Kylmäkäyttövesi (Domestic water cold)	Cu22
2	Lämminkäyttövesi (Domestic water hot)	Cu22
3	Aurinkoyhde (Solar unit)	1"
4	Aurinkoyhde (Solar unit)	1"
5	Lämmänjako 1, paluu (Heat distribution 1, go)	Cu42
6	Lämmänjako 1, meno (Heat distribution 1, return)	Cu42
7	Maapiiri, sisään (Ground circuit, in)	Cu35
8	Maapiiri, ulos (Ground circuit, out)	Cu35
9	Jatkoputki, lisävaruste(extension tube, accessory)	

TUNN.	LUKUM.	MUUTOS	NIM.	PÄIVÄYS

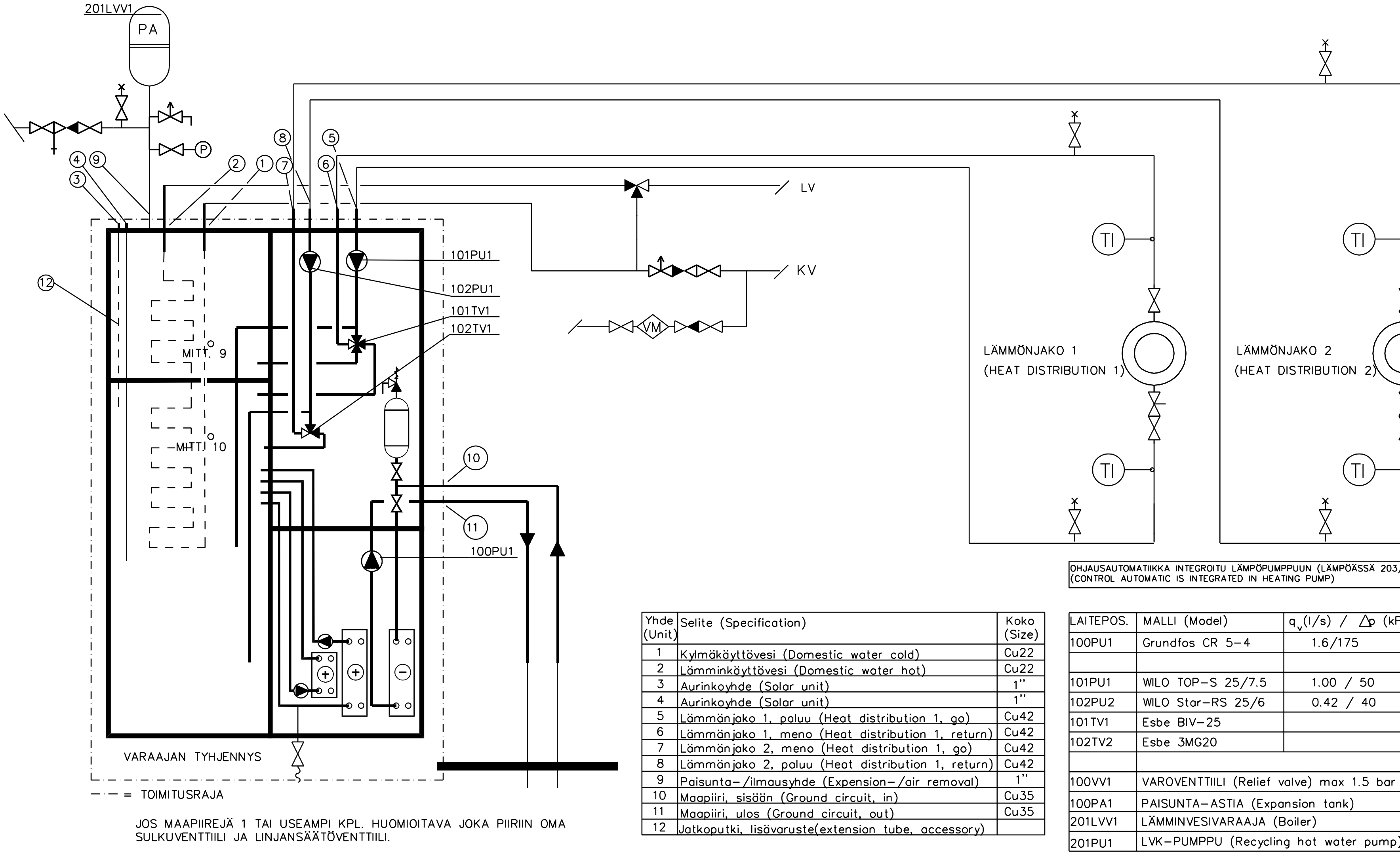
LÄMPÖÄSSÄ

SUUNN. JVi
PIIRT.
PVM. 21.10.2008
ALLEKIRJOITUS

HVAC SCHEMATIC/1-CIRCUIT CONNECTION
CONTROL LÄMPÖÄSSÄ 201/GT
LÄMPÖÄSSÄ V20-V30

LVI KYTKENTÄKAAVIO/1-PIIRIKYTKENTÄ
OHJAUS LÄMPÖÄSSÄ 201/GT
LÄMPÖÄSSÄ V20-V30

SUUNNITTELUALA, TYÖN JA PIIRUSTUKSEN N:O
MUUTOS
L V2030 201GT 09A
LEHTI
LEHDISTÄ
TILAAJAN N:O



Yhde (Unit)	Selite (Specification)	Koko (Size)
1	Kylmäköyttövesi (Domestic water cold)	Cu22
2	Lämminköyttövesi (Domestic water hot)	Cu22
3	Aurinkoyhde (Solar unit)	1"
4	Aurinkoyhde (Solar unit)	1"
5	Lämmänjako 1, paluu (Heat distribution 1, go)	Cu42
6	Lämmänjako 1, meno (Heat distribution 1, return)	Cu42
7	Lämmänjako 2, meno (Heat distribution 1, go)	Cu42
8	Lämmänjako 2, paluu (Heat distribution 1, return)	Cu42
9	Paisunta-/ilmausyhde (Expension-/air removal)	1"
10	Maapiiri, sisään (Ground circuit, in)	Cu35
11	Maapiiri, ulos (Ground circuit, out)	Cu35
12	Jatkoputki, lisävaruste(extension tube, accessory)	

OHJAUSAUTOMATIIKKA INTEGROITU LÄMPÖPUMPPUUN (LÄMPÖÄSSÄ 203/GT)
(CONTROL AUTOMATIC IS INTEGRATED IN HEATING PUMP)

LAITEPOS.	MALLI (Model)	q_v(l/s) / Δp (kPa)	kvs (m^3/h)
100PU1	Grundfos CR 5-4	1.6/175	
101PU1	WILO TOP-S 25/7.5	1.00 / 50	
102PU2	WILO Star-RS 25/6	0.42 / 40	
101TV1	Esbe BIV-25		12
102TV2	Esbe 3MG20		4
100VV1	VAROVENTTIILI (Relief valve) max 1.5 bar		
100PA1	PAISUNTA-ASTIA (Expansion tank)		
201LVV1	LÄMMINVESIVARAAJA (Boiler)		
201PU1	LVK-PUMPPU (Recycling hot water pump)		

MUUTOS	LUKUM.	TUNN.	NIM.	PÄIVÄYS

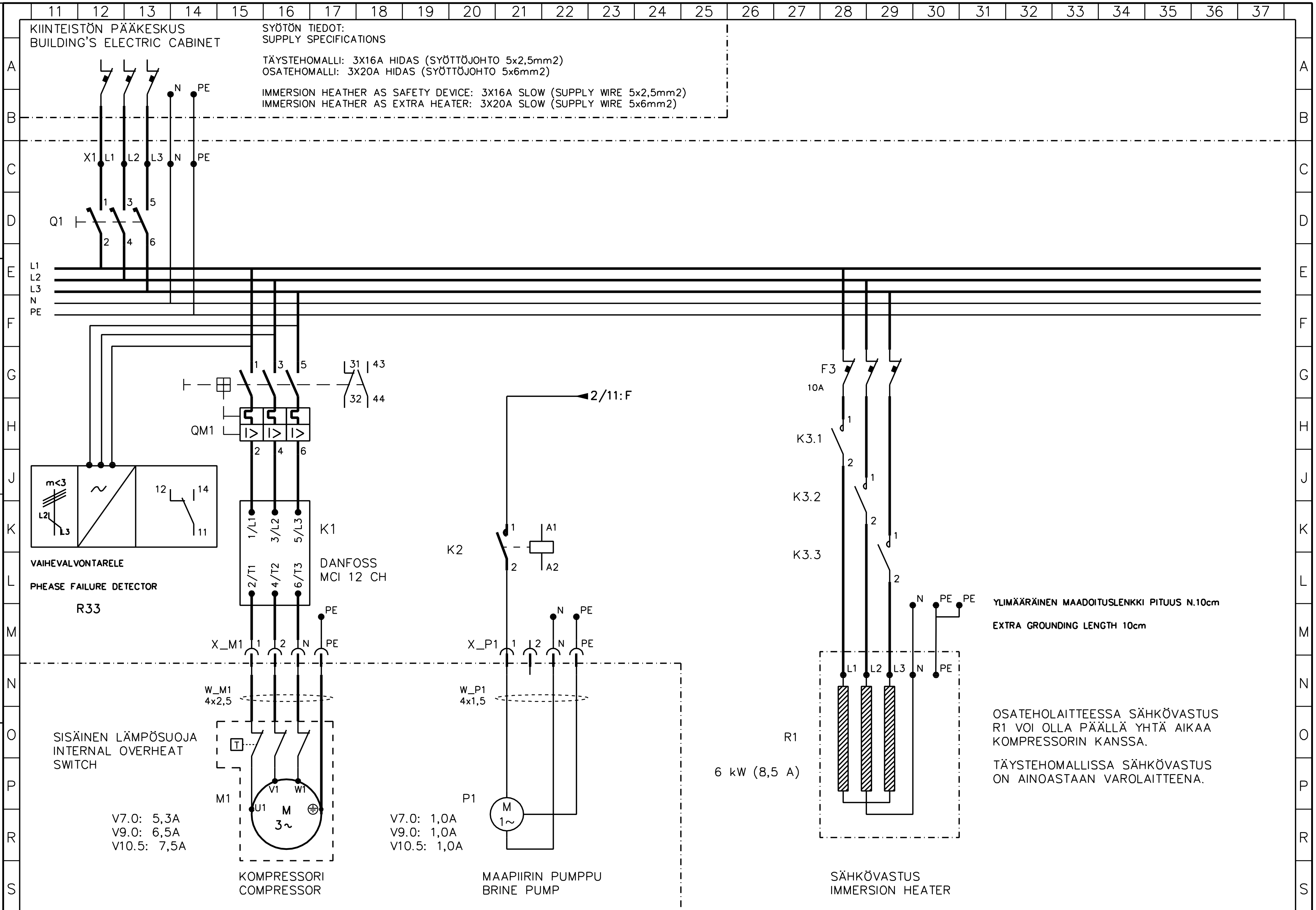
LÄMPÖÄSSÄ

SUUNN. JVi | PIIRT.
PVM. 14.10.2008
ALLEKIRJOITUS

HVAC SCHEMATIC/2-CIRCUIT CONNECTION
CONTROL LÄMPÖÄSSÄ 203/GT
LÄMPÖÄSSÄ V20-V30

LVI KYTKENTÄKAAVIO/2-PIIRIKYTKENTÄ
OHJAUS LÄMPÖÄSSÄ 203/GT
LÄMPÖÄSSÄ V20-V30

SUUNNITTELUALA, TYÖN JA PIIRUSTUKSEN N:O | MUUTOS
L V2030 203GT 09A
LEHTI | LEHDISTÄ | TILAAJAN N:O



D muutos | E muutos | F muutos | A muutos | B muutos | C muutos

LÄMPÖÄSSÄ

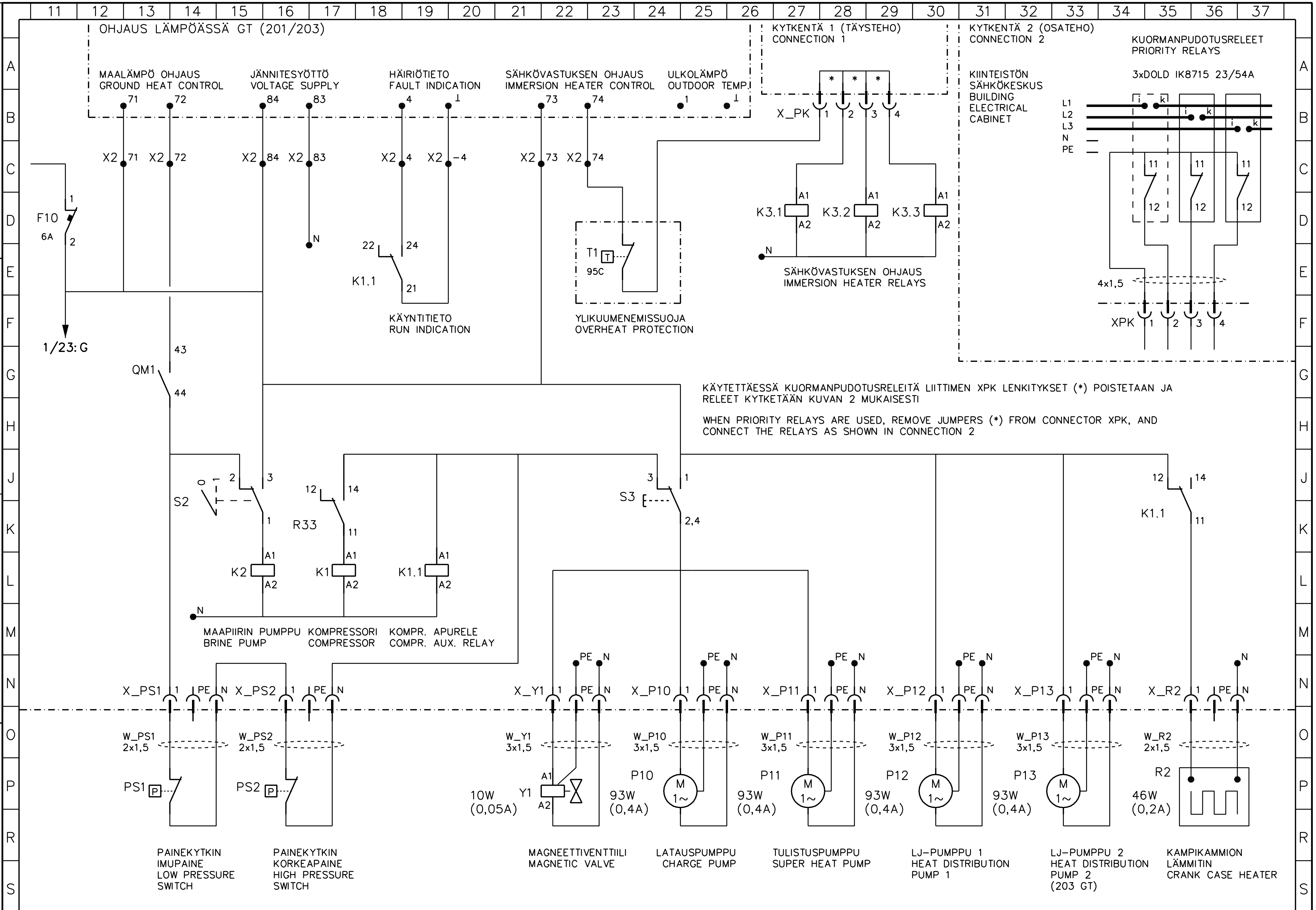
MAIN CIRCUIT
GROUND SOURCE HEAT PUMP
LÄMPÖÄSSÄ V7.0–V10.5 /08

PÄÄVIRTAKAAVIO
MAALÄMPÖPUMPPU
LÄMPÖÄSSÄ V7.0–V10.5 /08

Suunn. SMa /2.1.2009	Piiritunnus		Keskustunnus	Työnumero
Piirt. SMa	Lehti 1/2	Piirustusnumero S V710.5 P3 09A		
Tark.				

25.3.2010

S_V710.5_P3_09A



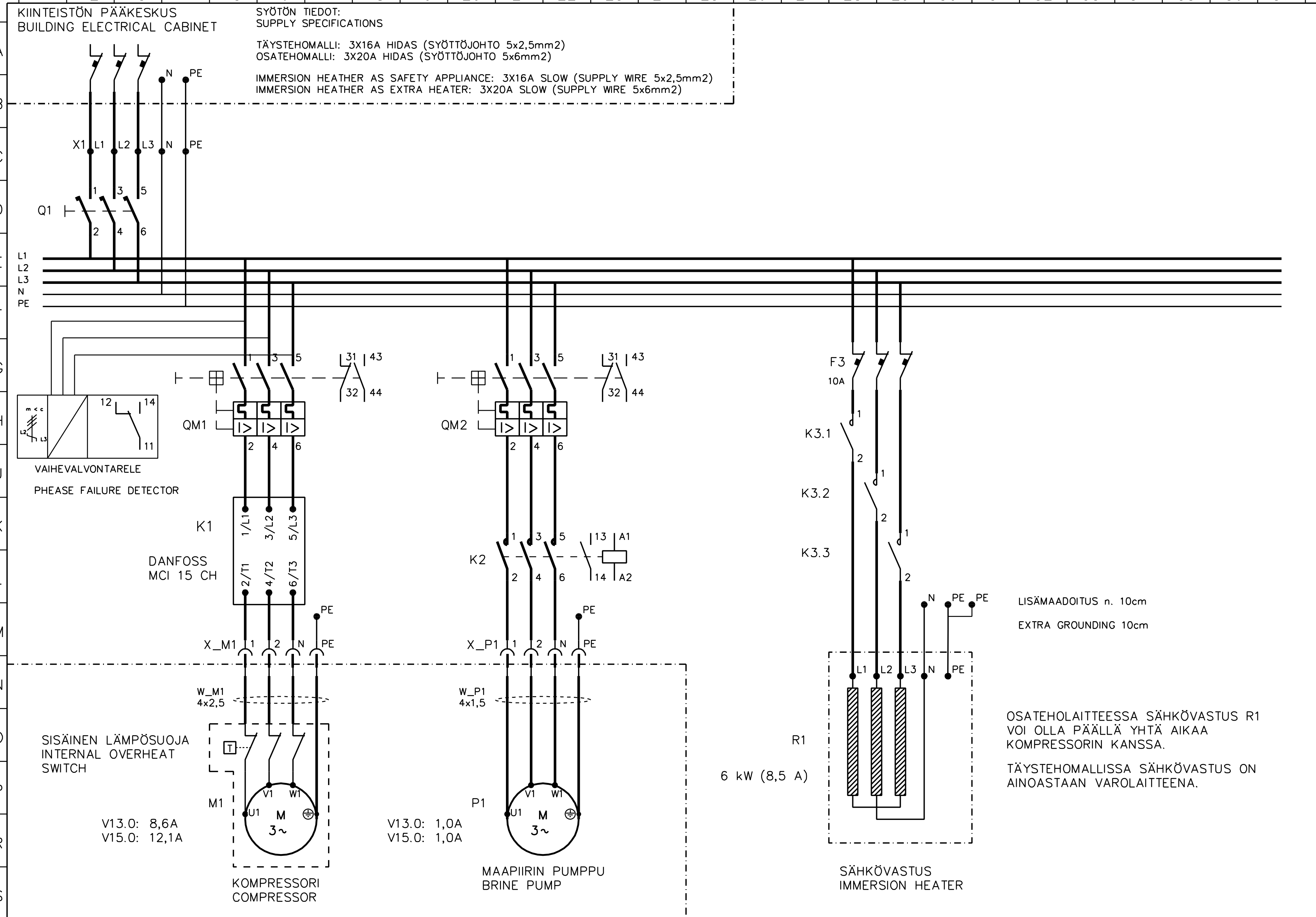
KÄYTETTÄESSÄ KUORMANPUDOTUSRELEITÄ LIITTIMEN XPK LENKITYKSET (*) POISTETAAN JA RELEET KYTKETÄÄN KUVAN 2 MUKAISESTI

WHEN PRIORITY RELAYS ARE USED, REMOVE JUMPERS (*) FROM CONNECTOR XPK, AND CONNECT THE RELAYS AS SHOWN IN CONNECTION 2

LÄMPÖÄSSÄ	CONTROL CIRCUIT GROUND SOURCE HEAT PUMP LÄMPÖÄSSÄ V7.0–V10.5 /08	OHJAUSPIIRIKAAVIO MAALÄMPÖPUMPPU LÄMPÖÄSSÄ V7.0–V10.5 /08	Suunn. SMa /2.1.2009; Piirt. SMa; Tark.; Piiritunnus; Keskustunnus; Työnumero; Lehti 2/2; Piirustusnumero S V710.5 P3 09A

A muutos · B muutos · C muutos · D muutos · E muutos · F muutos

S_V710.5_P3_09A 25.3.2010



A muutos | B muutos | C muutos | D muutos | E muutos | F muutos

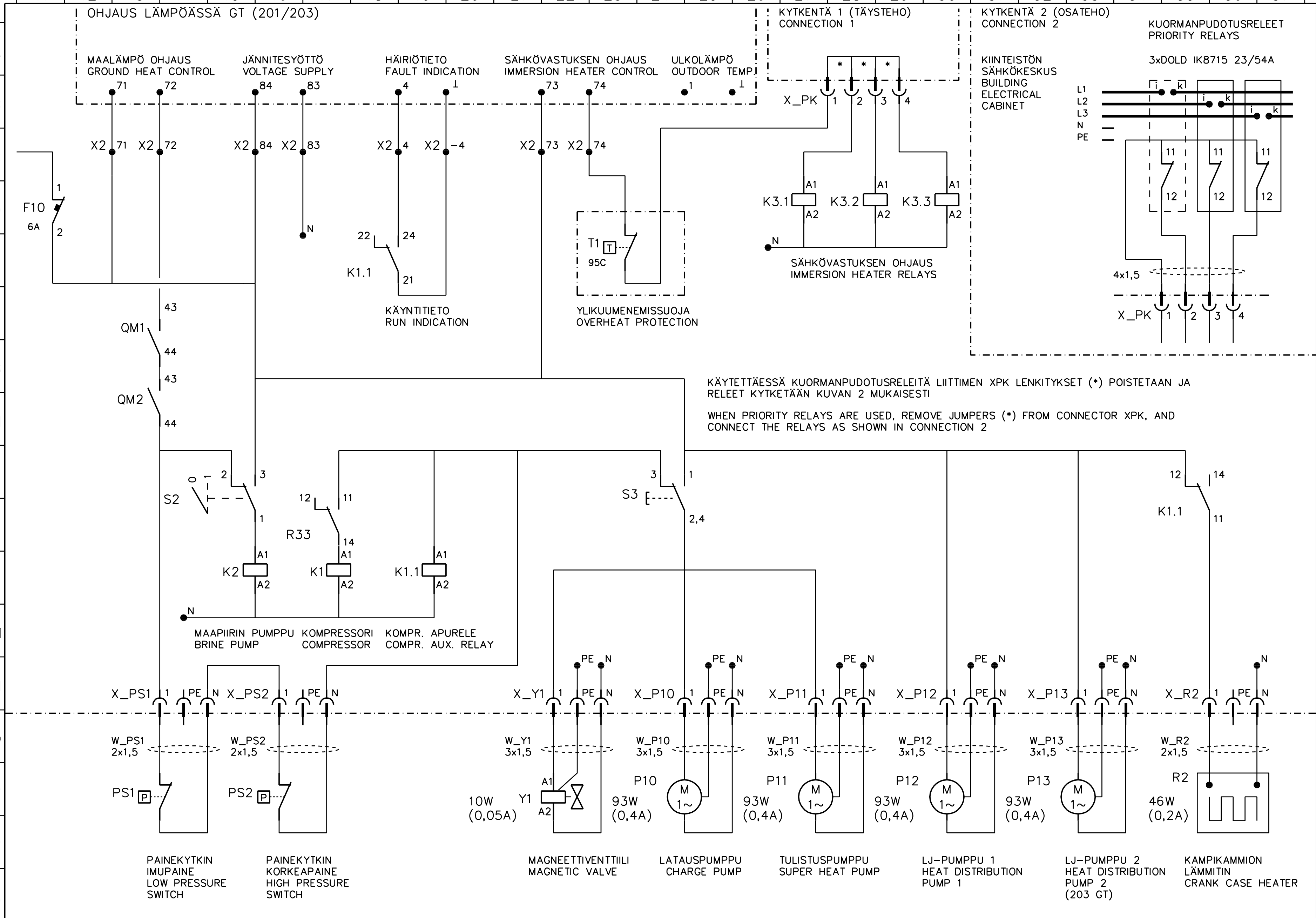
LÄMPÖÄSSÄ

MAIN CIRCUIT
GROUND SOURCE HEAT PUMP
LÄMPÖÄSSÄ V13.0–V15.0 /08

PÄÄVIRTAKAAVIO
MAALÄMPÖPUMPPU
LÄMPÖÄSSÄ V13.0–V15.0 /08

Suunn. SMa /2.1.2009	Piiritunnus		Keskustunnus	Työnumero
Piirt. SMa	Lehti 1/2	Piirustusnumero S V1315 P3 09A		
Tark.				

S_V1315_P3_09A
25.3.2010



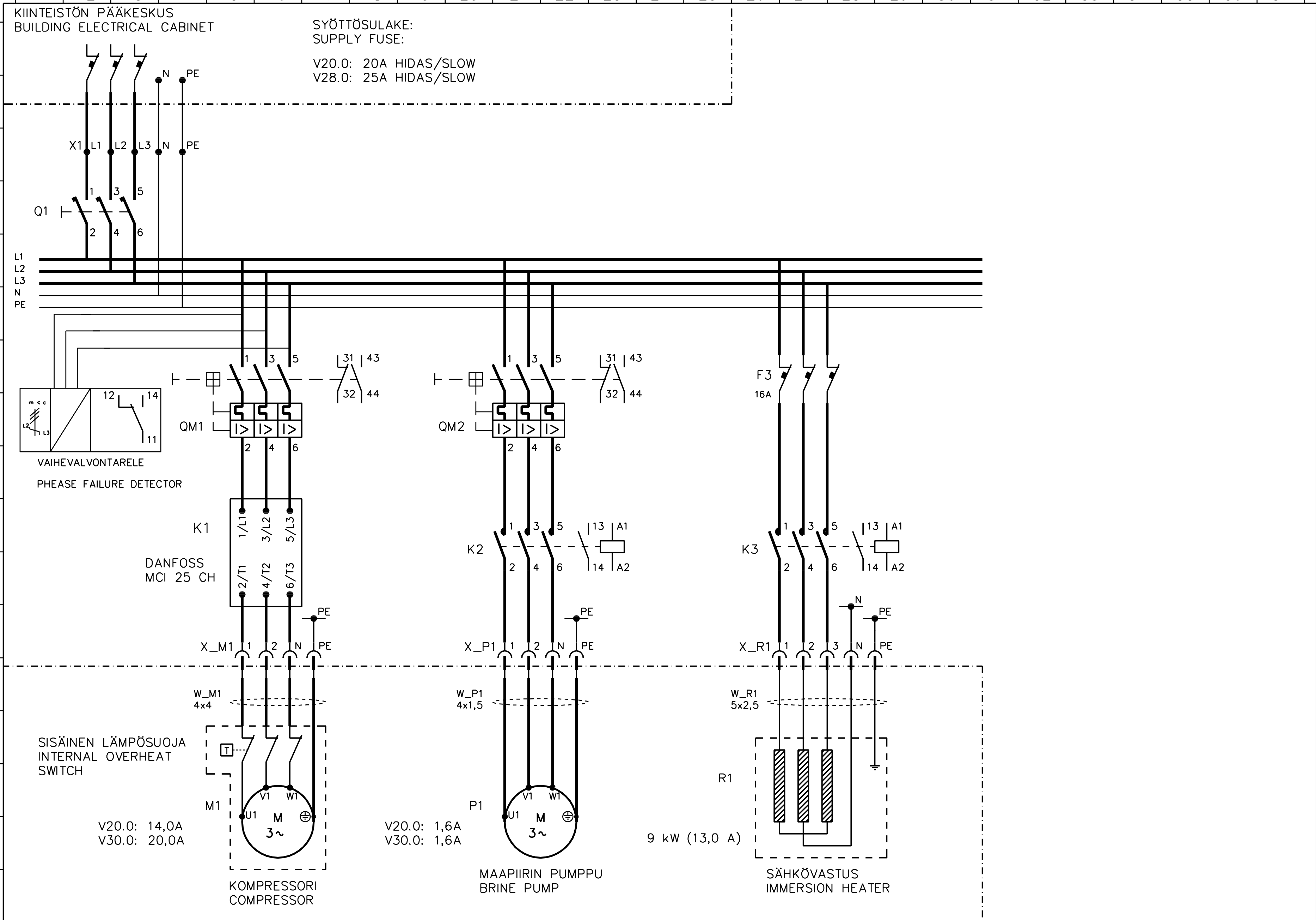
D muutos	E muutos	F muutos
A muutos	B muutos	C muutos

LÄMPÖÄSSÄ

CONTROL CIRCUIT
GROUND SOURCE HEAT PUMP
LÄMPÖÄSSÄ V13.0–V15.0 /08

OHJAUSPIIRIKAAVIO
MAALÄMPÖPUMPPU
LÄMPÖÄSSÄ V13.0–V15.0 /08

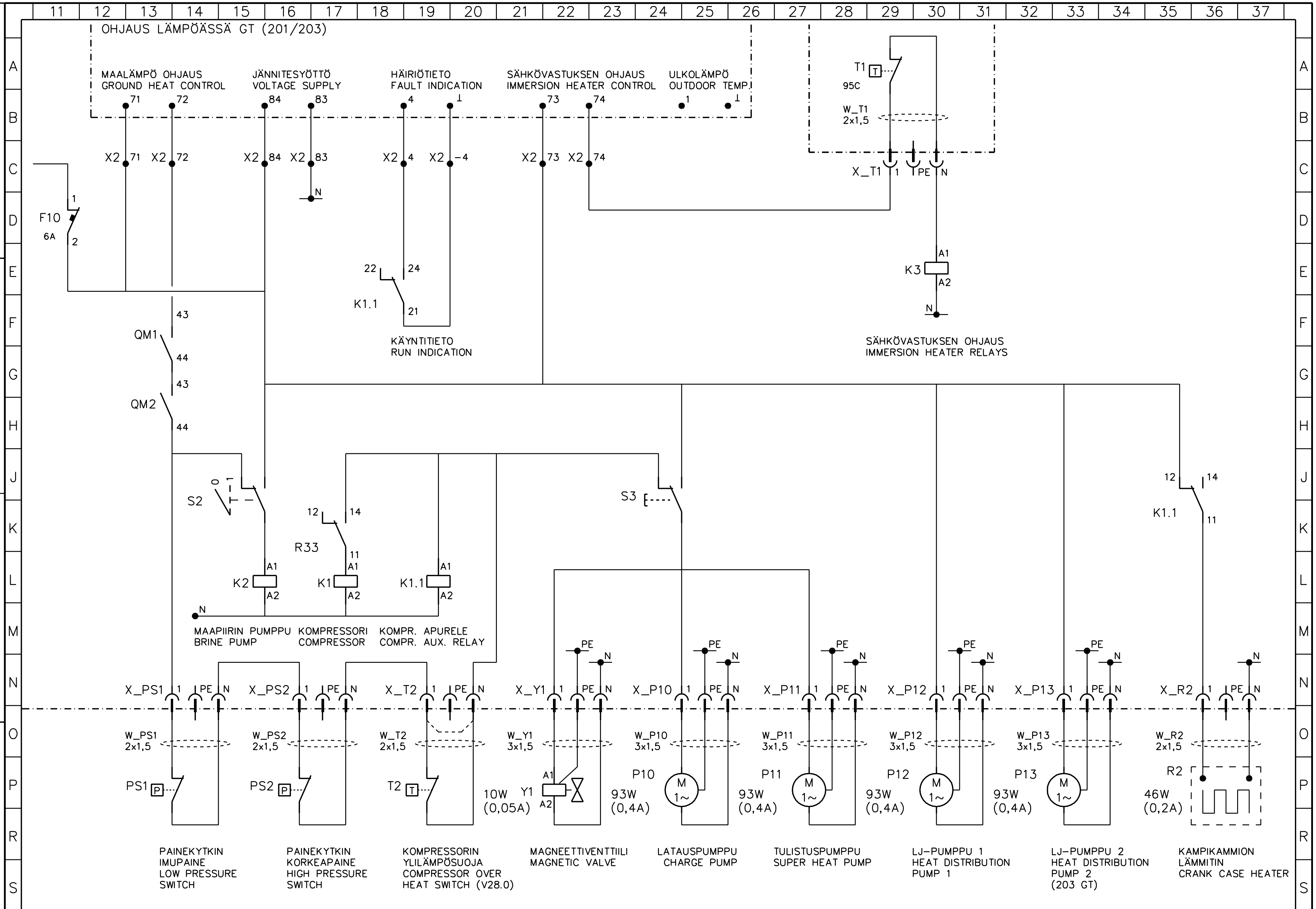
Suunn. SMa /2.1.2009	Piiritunnus	Keskustunnus	Työnumero
Piirt. SMa	Lehti 2/2	Piirustusnumero S V1315 P3 09A	
Tark.			



LÄMPÖÄSSÄ	CONTROL CIRCUIT GROUND SOURCE HEAT PUMP LÄMPÖÄSSÄ V20.0–V30.0 /09	PÄÄVIRTAKAAVIO MAALÄMPÖPUMPPU LÄMPÖÄSSÄ V20.0–V30.0 /09	Suunn. SMa /2.1.2009 Piirt. SMa Tark.	Piiritunnus Lehti 1/2	Piirustusnumero S V2030 P3 09A	Keskustunnus	Työnumero

A muutos | B muutos | C muutos | D muutos | E muutos | F muutos

S_V2030_P3_09A 25.3.2010



LÄMPÖÄSSÄ	CONTROL CIRCUIT GROUND SOURCE HEAT PUMP LÄMPÖÄSSÄ V20.0–V30.0 /08	OHJAUSVIRTAPIIRI MAALÄMPÖPUMPPU LÄMPÖÄSSÄ V20.0–V30.0 /08	Suunn. SMa /2.1.2009 Piirt. SMa Tark.	Piiritunnus / Keskustunnus / Työnumero Lehti 2/2 Piirustusnumero S V2030 P3 09A

D muutos | E muutos | F muutos | A muutos | B muutos | C muutos

25.3.2010 S_V2030_P3_09A

SUOMEN LÄMPÖPUMPPUTEKNIIKKA OY
PL 49
62101 LAPUA

WWW.LAMPOASSA.FI